Nr. 3 SIERPIEŃ 1936 ROCZNIK IX.

LEKARZ KOLEJOWY

KWARTALNIK

ORGAN STOWARZYSZENIA LEKARZY KOLEJOWYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Redaktor: Dr. med. JÓZEF MAZUREK, Chmielna 38 m. 1.
Administrator: Dr. med. WACŁAW GRONOWSKI, Al. Jerozolimska 6 m. 8

Druk. L. Mioduszewskiego, Złota 45. Tel. 247-94.

LEKARZ KOLEJOWY

Nr. 3 SIERPIEŃ 1936 Rok IX

Zagadnienie kontroli sanitarnej nad wodą do picia i potrzeb gospodarczych *)

DR. WŁ. SOCHANIEWICZ
Gdynia

Zagadnienie zaopatrywania ludności i ośrodków pracy w zdrową, przydatną do picia wodę jest jednym z najważniejszych problematów nietylko pod względem sanitarnym, ale również pod względem gospodarczym i strategicznym. W dzisiejszej dobie walki ekonomicznej i nowych systemów prowadzenia wojny woda może się stać źródłem nieobliczalnej w skutkach klęski. Jak łatwo bowiem przy dzisiejszym systemie wodociągowym spowodować już nietylko zatrucie ale epidemję, która zniszczy większość ludności. To też należy jaknajbardziej wydatną roztoczyć kontrolę nad studniami i wodociągami również i na terenach kolejowych. Tereny kolejowe, a przedewszystkiem węzły kolejowe, są ogromnemi skupieniami pracy, a więc tem łatwiej mogłyby paść ofiarą niedopatrzenia, a w razie wojny nawet zbrodniczego zamachu. Dla tego okólnik ostatni Ministerstwa Komunikacji w tej sprawie skierował sanitarjat kolejowy w stronę tego zagadnienia i zmusił do baczniejszej uwagi.

Państwo Polskie, mając na uwadze podniesienie zdrowotności ogólnej w kraju, wydało szereg ustaw i rozporządzeń, począwszy od zasadniczej ustawy sanitarnej, która jest podstawą dla wydawania dalszych rozporządzeń, a skończywszy na kontroli nad wodą i obrotem środkami spożywczemi.

*) Referat wygłoszony na Zjeździe Okręgowym lekarzy kolejowych w Bydgoszczy

Pierwsza ustawa, oparta również na zasadniczej ustawie sanitarnej, wydana w drodze rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 marca 1928 r. o zaopatrywaniu ludności w wodę (Dz. U. R. P. Nr. 32, poz. 310), została uzupełniona rozporządzeniem Ministrów Opieki Społecznej i Spraw Wewnętrznych z dnia 27 sierpnia 1933 r. o wodzie do picia i potrzeb gospodarczych (Dz. U. R. P. Nr. 79, poz. 562) oraz okólnikiem Nr. 6/34 Ministra Opieki Społecznej z dnia 1 marca 1934 r. Nr. Z. H. 16/XI b/1/7, zawierającym instrukcję do rozporządzenia poprzedniego o pobieraniu prób i kontroli nad wodą. Ponadto sprawy budowy studni i zaopatrywania osiedli w wodę reguluje również rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 lutego 1928 r. (Dz. U. R. P. Nr. 23, poz. 22 w art. 246—250 i 308—312). Z tych czterech rozporządzeń wynika jasno, że kontrolę nad dostarczaniem wody do picia wykonywa władza Administracji Ogólnej. Teren kolejowy jest niejako terenem wydzielonym z pod nadzoru Administracji Ogólnej i władze kolejowe posiadają własny personel sanitarny, który wykonywa kontrolę i ma pieczę nad sprawami sanitarnemi. Dlatego też sanitarjat kolejowy ma w ten sposób prerogatywy sanitarjatu Administracji Ogólnej i musi powierzoną mu kontrolę ściśle wykonać.

Ustawa z dnia 16 marca 1928 r. w art. 2 postanawia, że woda do picia powinna odpowiadać pod względem fizycznym, chemicznym, bakterjologicznym warunkom, które określi rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych, art. zaś 13-tym zaznacza wyraźnie konieczność zabezpieczenia sieci wodociągowej przed zanieczyszczeniem i rozciąga to na teren, skąd woda jest czerpana. Rozporządzenie Ministrów Opieki Społecznej i Spraw Wewnętrznych z 27 sierpnia 1933 r w § 2 podkreśla, że woda powinna być bezbarwna, przezroczysta i bez zapachu, nie może zawierać składników lub domieszek:

a) szkodliwych dla zdrowia,
b) wskazujących na zanieczyszczenie,
c) wywierających ujemny wpływ na smak,
d) związków arsenu i metali ciężkich,
e) bakterji chorobotwórczych

i nie może być źródłem zakażenia i zatrucia.

Odnośnie przydatności wody pod względem bakterjologicznym posługujemy się t. zw. mianem Coli (bakterji okrężnicy), która znajduje się stale w odchodach ludzkich i zwierzęcych. Według tego miana wodę, zawierającą do 100 drobnoustrojów w jednym cm^3, uważa się za dobrą, od 100—500 za wątpliwą, a powyżej 500 za możliwą do użycia jedynie po przefiltrowaniu. Dla stwierdzenia zawartości bakterji używa się metody Eijkmanna, polegającej na fermentacji, bowiem b. coli ciepłokrwistych wytwarza gaz przy 46^0 C. Na pożywce peptonowo-cukrowej z dodatkiem soli i lakmusu poddaje się wodę fermentacji przez 24 godziny. W tym celu bierze się do kilku kolbek, zawierających po 10 cm^3 roztworu, pożywki peptonowej i dodajesię od 0,2 do 5 cm^3 badanej wody. Jeżeli płyn

zmętnieje i tworzą się gazy, oznacza to wynik dodatni. W razie wyniku ujemnego ponawia się badanie, biorąc 100 cm^3 badanej wody oraz pożywki peptonowej, ale w stężeniu 10-krotnie większem. Jeżeli gaz się tworzy dopiero przy 100 cm^3 wody, to wodę taką należy uważać za zdatną do picia.

Według § 2 rozporządzenia wyżej wspomnianego b. coli może się znajdować najwyżej w 10 cm^3 dla studni płytkich, a w 50 cm^3 dla studni głębokich.

Druga metoda wykrywania bakterji polega na hodowli bakterji na pożywce żelatynowej przy temperaturze 20^0 C.

Odnośnie soli metali wyżej cytowane rozporządzenie Ministrów mówi, że woda

1) nie powinna zawierać:

a) związków żelaza powyżej 0,3 mmgr. na litr wody metalicznego Fe,

b) związków manganu powyżej 0,1 mmgr. na litr wody jako metaliczne Mn,

c) chlorków pochodzenia geologicznego w ilości powyżej 250 mmgr. na litr jako Cl,

d) siarczanów powyżej 100 na litr wody, obliczonych jako SO_4,

e) azotanów powyżej 30 mmgr. na litr wody jako NO_3 kwas azotowy;

2) powinna dawać suchą zawartość nie wyższą jak 500 mmgr. na litr wody;

3) powinna wykazywać twardość ogólną nie większą jak 20^0 niem.

Przeciętna norma chemicznego składu wody według Erismanna wynosi na litr wody:

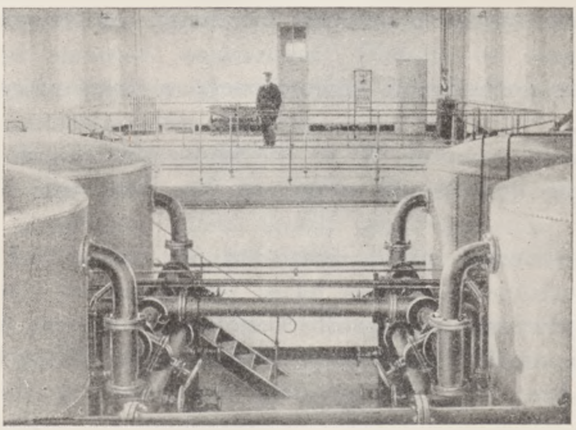
części stałych	500	mg	
wapnia i magnezji	180—200	„	(t. j. twardość 18—20^0 niem.)
w tem magnezji	40—50	„	
kwasu siarkowego (bezw.)	80	„	
kwasu azotowego	30—40	„	
chloru	20—30	„	
kwasu azotawego i amonjaku . . .	—	ślady	
utlenialność (t. j. potrzebna ilość tlenu)	2—3		

Przechodząc do omawiania poszczególnych składników wody oraz jej cech, należy zaznaczyć, że odróżniamy: twardość wody nieprzegotowanej, t.j. twardość ogólną—oraz twardość stałą, t.j. wody przegotowanej. Różnicę pomiędzy twardością ogólną a stałą nazywamy twardością przejściową. Twardość oznaczamy według stopni niemieckich, a zależną ona jest od zawartości soli magnezowych i wapniowych.

Metale ciężkie. Spotykamy się przedewszystkiem z żelazem i ołowiem. Ołów może się znaleźć w wodzie w końcowych odcinkach starej sieci wodociągowej, do której użyto rur ołowianych. Dlatego dzisiejsze

rozporządzenie zezwala na użycie wyłącznie żelaznych rur wewnątrz pocynkowanycb. Żelazo spotykamy w dość dużej ilości nawet i na Pomorzu, bo w ilości 0,7 mmgr. do 0,9 mmgr. Prócz tego spotykamy w wodzie jeszcze nadmanganian potasu.

Oprócz ciał nieorganicznych są jeszcze w wodzie t. zw. ciała humusowe, pochodzące bądź z gnicia ciał organicznych, względnie rozpuszczonych węglowodanów. Dla zbadania zanieczyszczenia ciałami organicznemi posługujemy się przedewszystkiem metodą Kubel-Tiemanna, a za podstawę badania przyjmujemy, że powstały in statu nascendi tlen może utlenić zawarte ciała organiczne. Im więcej użyjemy tlenu, tem większe jest zanieczyszczenie. Według tej metody bierzemy 100 cm^3 wody, wzgl. przy większem zanieczyszczeniu mniejszą ilość, i rozpuszczamy ją do 100 cm^3 wodą destylowaną, dodajemy 5 cm^3 kwasu siarkowego (1:3) oraz bierzemy 5 lub 10 cm^3 N/100 roztworu nadmanganianu potasu, kolbkę



Zamknięte urządzenie do odżeleziania wody, 250 m^3 na godzinę

ogrzewamy i gotujemy płyn przez 10 min. O ile się płyn odbarwi, wykonywamy ponowną próbę z większą ilością nadmanganianu. Następnie do gorącego płynu dodajemy 10 cm^3 N/100 roztworu kwasu szczawiowego, przez co zabarwienie zupełnie zniknie, a następnie ostrożnie płyn miareczkujemy aż do słabo-różowego zabarwienia nadmanganianem potasu. Ilość miligramów użytego tlenu wykaże nam w przybliżeniu stopień zanieczyszczenia.

Jak już wyżej zaznaczyłem, w wodzie znajduje się rozpuszczony tlen. Ilość rozpuszczonego w wodzie tlenu i szybkość jego znikania daje nam obraz również zanieczyszczenia wody ciałami organicznemi. To też woda stojąca bez odpływu, bądź nawet woda bieżąca, do której jednak wpuszczono większą ilość ścieków, jak n. p. pomiędzy Warszawą a Modlinem, wykazuje zupełny brak tlenu.

Badanie biologiczne. Badanie biologiczne ma również duże znaczenie dla oceny zanieczyszczenia wody. Pierwszy zwrócił uwagę na to

Cohn w roku 1852, a u nas Wacław Majzel w roku 1870 („Zdrowie"), a następnie sposób badania opracowali Metz 1898 i Kolkwitz 1911 r. Badanie to polega na określaniu żyjących w wodzie ustrojów roślinnych i zwierzęcych. Wiadomo bowiem, że istnieje ścisły związek i zależność pomiędzy składem chemicznym wody, a między florą i fauną tej wody. Wszystkie ustroje żyjące w wodzie możemy podzielić na dwie duże grupy t. j. na katarobionty, żyjące w zupełnie czystych wodach i saprobionty, żyjące w mniej lub więcej zanieczyszczonych wodach.

Tę ostatnią grupę możemy jeszcze podzielić na trzy klasy:

1) polisaproby, żyjące w wodzie silnie zanieczyszczonej,

2) mezosaproby, żyjące w wodzie mniej zanieczyszczonej—i

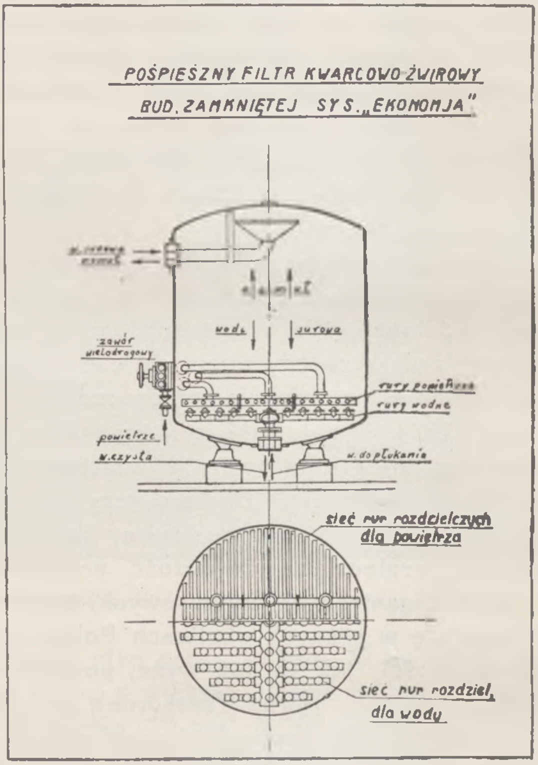
3) oligosaproby, żyjące w wodzie bardzo mało zanieczyszczonej.

Trudno mi tu wymieniać poszczególne gatunki, nadmienię jedynie krótko, że wśród bakterji rozróżniamy sinice (schizophyceae), korzenionóżki (rhizopoda), wiciowce (flagellata), wymoczki (ciliata), pierścienice (annelida), wrotki (rotatoria), dwuskrzydłe (diptera), zielenice (confervales), pierwotkowe (protococcales), sprężnice (conjugatae), okrzemki (diatomaceae), gąbki (spongia).

Filtrowanie wody. Jedynie w bardzo nielicznych wypadkach możemy używać wody niefiltrowanej, t. j pochodzącej z głębokich warstw ziemi, t. j. wody źródlanej. We wszystkich innych wypadkach musimy poddać wodę filtracji, zwłaszcza gdy miejscem czerpania wody jest rzeka, staw, jezioro lub studnia na gruncie przepuszczalnym lub torfiastym. Gdy chodzi o grunt torfiasty t j. taki, z którym dość często spotykamy się na terenie Pomorza, to grunta takie w warstwach powierzchownych do pobierania wody nie nadają się. Dopiero przy głębokich wierceniach, sięgających nieraz 80 i więcej metrów, osiągamy wodę przydatną do picia. Jednak i tę wodę ze względu na zawartość przedewszystkiem żelaza i manganu oraz części organicznych (humusowych) musimy poddać filtracji. Z żelazem spotykamy się w różnych okolicach Polski, a na Pomorzu nawet w dość znacznej ilości, jak to już wyżej powiedziałem. Żelazo zawierają wody nietylko powierzchowne (zaskórne), ale i wgłębne: dlatego musimy poddać tę wodę odżelezieniu, które polega na utlenianiu żelaza i strąceniu tegoż w postaci tlenku żelaza. Istnieje tutaj kilka sposobów odżeleziania. Starsze metody polegają na zetknięciu się wody na jaknajwiększej powierzchni z powietrzem, jak to np. ma miejsce w Grudziądzu, gdzie wody ze zbiorników, położonych wysoko, przez duże sita spadają do zbiorników, położonych niżej i wtenczas krople, a względnie strugi wody stykają się z powietrzem i dają właśnie strąty tlenku żelaza. Następnie po osadzeniu się tlenku żelaza woda z górnej warstwy przelewa się do drugiego zbiornika i przechodzi następnie na filtr.

Filtry w tym wypadku użyte są wolnobieżne t. j. takie, gdzie przepływ wody odbywa się przez warstwę żwiru i piasku grubości od jednego do dwóch metrów. Pod warstwą żwiru znajdują się gęste siatki druciane, które przepuszczają wodę już oczyszczoną do zbiorników. Takie

filtry ma Warszawa. Przy ulicy Filtrowej w Warszawie znajduje się jakby cała dzielnica, pokryta na pół tkwiącemi w ziemi budowlami, jakby hangarami, a w nich filtruje się woda. Jeden filtr zajmuje około 1000 m². Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że taki filtr po dwuch tygodniach musi być oczyszczony częściowo t. j. musi się zdzierać warstwę piasku grubości około 10 cm. a po trzech miesiącach całą warstwę piasku musi się wymienić, to dopiero zrozumiemy, jak kosztowne są takie filtry do eksploatacji. Dlatego dzisiaj coraz więcej podnosi się głosów za użyciem filtrów t. zw. szybkobieżnych, t. j. filtrów zamkniętych w kształcie okrągłego cylindra, przypominającego nam zbiorniki gazu świetlnego, gdzie woda od-



razu jest poddawana filtracji i odżelezieniu. Cylinder ten zrobiony jest z blachy pancernej o wytrzymałości kilku atm., a wypełniony wyłącznie żwirem i piaskiem kwarcowym. Woda przepompowywana jest do tego filtru równocześnie z wdmuchywanem—przez specjalną pompę powietrzną—powietrzem pod ciśnieniem 1,8 atm. W ten sposób gwarantuje się i zwiększa się możliwość zetknięcia się wody z powietrzem. Kwarc ma to do siebie, że po siedmiu dniach przybiera barwę lekko rdzawą i wówczas dopiero staje się pełnowartościowym, albowiem przez to rdzawe zabarwienie, które odgrywa rolę katalizatora przy odżelezianiu, filtr szybciej pochłania żelazo z wody. Działanie filtru trwa jednak nie dłużej jak

10 dni i po dziesięciu dniach musi być oczyszczony, ale tutaj czyści się filtr nie przez zmianę substancji filtrowej, lecz dzięki wypłókaniu osadu powstałego przy filtrowaniu przez odwrócenie kierunku przepływu wody przez filtr. Tego typu filtry posiada miasto Gdynia.

Nowsze badania wykazały, że przy filtrowaniu wody mamy do czynienia nietylko z mechanicznem oczyszczaniem, ale i z biologicznem przy pomocy t. zw. osadu biologicznego. Jest to cieniutka warstwa galaretowata, pokrywająca powierzchnię filtrową, a powstała z rozmnożenia się specyficznych bakterji, która również przyspiesza i wzmacnia filtrowanie. Jednak wkrótce staje się tak szczelna, że poprostu zabija filtr i wtedy trzeba go oczyszczać.

Na terenie kolejowym Gdyni w roku 1931 również ujęto studnię i zaprowadzono wodociąg z filtrem, ale filtrem wolnobieżnym. Niestety filtr ten zbudowany został bardzo wadliwie. Mianowicie jako warstwę filtrową użyto grubego żwiru od wielkości ziarnka kawy do wielkości 10-ciozłotówki, bez żadnej domieszki piasku. Jako dna filtru użyto dość grubej blachy stalowej, w której poprostu wywiercono dziurki. Wobec takiego stanu rzeczy zawartość żelaza w wodzie po przefiltrowaniu jest jeszcze dość znaczna i w zbiorniku wody filtrowanej pływają drobne cząstki tlenku żelaza. Przepuszczanie przez warstwę kamieni nie może tej wody zupełnie oczyścić, przez co woda taka nie daje gwarancji pod względem zdrowotnym i nie może odpowiadać wymogom ustawy. W dodatku filtr ten jest oczyszczany podobno tylko raz do roku.

Na zakończenie trudno mi jest pominąć sposób dostarczania wody do picia na dworcach i peronach. Niestety nawet i w takiej — z nowoczesnym rozmachem—budującej się Gdyni na peronach i na dworcu mamy zwykłe wodociągi z kranem z przymocowanym na grubym łańcuchu kubkiem metalowym. Jest to najbardziej niehygieniczny sposób podawania wody do picia w tak wielkich zbiorowiskach ludzkich. W miejsce tych wodociągów uważam za konieczne ustawić małe wodotryski, które za pociśnięciem pedału otwierają wylot rury i wówczas wytryska ku górze w postaci małej fontanny woda, a spragniony może pić tę wodę na szczycie takiego strumienia. Tego rodzaju urządzenia coraz częściej spotykamy już w szkołach, a tembardziej powinny się znajdować na stacjach węzłowych. Przy tej sposobności jeszcze jedna sprawa nasuwa się tutaj, a mianowicie w bufetach i kioskach płócze się szklanki z piwa i innych napoi poprostu we wiadrze wody lub małej wanience. W ten sposób pierwszą szklankę opłókuje się w czystej wodzie, ale już każdą dalszą płóczemy raczej w mieszaninie resztek napoi i śliny ludzkiej, co nie przyczynia się do podniesienia poziomu hygjeny. Jak z tego widać, nawet tam, gdzie mamy do dyspozycji wodę filtrowaną, osiągniętą z takim trudem i kosztem, staje się ona źródłem przenoszenia chorób, o ile nie jest użyta w sposób należyty. Rozwiązanie tej kwestji jest zupełnie proste: należy umieścić na ścianie zbiornik z blachy cynkowej (około 15—20

litrów) szczelnie zamykany i zaopatrzony w odpowiednio wielki kran, co pozwoli płókać każdą szklankę w wodzie bieżącej.

Wreszcie na zakończenie podaję poniżej in extenso instrukcję o pobieraniu i odsyłaniu prób wody do badania, które to badania należy wykonywać jaknajczęściej dla skontrolowania działalności filtru, który może każdej chwili ulec zepsuciu i spowodować przesiąkanie bakterji szkodliwych dla zdrowia do wody użytkowej.

OKÓLNIK Nr. 6/34

Min. Opieki Społ. z dnia 1 marca 1934 r. Nr. Z. H. 16/XI/b/1/7.

Instrukcja do rozporządzenia Ministrów Opieki Społecznej i Spraw Wewnętrznych o wodzie do picia i potrzeb gospodarczych

Do

Panów Wojewodów (wszystkich prócz Śląskiego), Komisarza Rządu m. st. Warszawy, Dyrektora Państwowego Zakładu Higjeny oraz Dyrektorów Państwowych Zakładów badania żywności i przedmiotów użytku

W związku z postanowieniami rozporządzenia Ministrów Opieki Społecznej i Spraw Wewnętrznych z dnia 27 sierpnia 1933 r. o wodzie do picia i potrzeb gospodarczych (Dz. U. R. P. Nr. 79, poz. 562) zarządza się w porozumieniu z Ministerstwem Spraw Wewnętrznych, co następuje:

I. *Badania sanitarne źródeł wody i urządzeń wodnych.*

Badanie sanitarne źródeł wody i urządzeń wodnych ma na celu stwierdzenie przydatności wody do picia i potrzeb gospodarczych. Badanie sanitarne powinno być poprzedzone oględzinami miejscowemi terenu, z którego woda pochodzi, otoczenia urządzenia wodnego oraz jego konstrukcji i sposobów zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem. Powyższe oględziny powinny być dokonywane przez odpowiednie siły fachowe (lekarz, inżynier); w szczególności gdy chodzi o badanie działania i konstrukcji urządzeń wodociągowych, wpływ otoczenia na działanie tych urządzeń oraz, w razie potrzeby, przekroju geologicznego — w inspekcji powinien brać udział organ techniczno-budowlany władz administracji ogólnej.

O ile miejscowe oględziny wykazują, że woda w danych warunkach w żadnym razie nie mogłaby odpowiadać wymaganiom wody do picia i potrzeb gospodarczych — wyniki tych oględzin mogą być wystarczającą podstawą do wydania ujemnej oceny o źródle wody. We wszystkich innych przypadkach ocena może być wydana jedynie na podstawie wyników oględzin miejscowych i badania fizycznego, chemicznego i bakterjologicznego wody.

W tym celu po dokonaniu miejscowych oględzin terenu oraz urządzeń wodnych, z których woda pochodzi, należy pobrać próbę wody do badania fizycznego, chemicznego i bakterjologicznego.

Przy pobieraniu prób wody powinien być wypełniony kwestjonarjusz, zawierający przedewszystkiem następujące dane, jako zasadnicze:

a) miejscowość (adres), w której próbę pobrano,

b) rodzaj zbiornika lub urządzenia wodnego (jezioro, staw, rzeka, wodociąg, studnia publiczna, prywatna, kopana, wiercona, abisyńska i t. p.),

c) opis otoczenia zbiornika urządzenia wodnego,

d) zasadnicze dane o źródle lub urządzeniu wodnem (głębokość studni, rodzaj cembrowania i stan jego, sposób nakrycia studni, sposób czerpania wody, dopływy z sąsiadującego terenu i t. p.),

e) przyczyna, dla której woda powinna być zbadana,

f) czas pobrania próby (dzień i godzina),

g) temperatura powietrza i wody w chwili pobrania próby.

Załączony wzór kwestjonarjusza dla studzien (załącznik 1) stanowi schemat, który w zależności od warunków lokalnych lub rodzaju zbiornika (urządzenia wodnego), może być w miarę potrzeby uzupełniany.

Pobieranie prób powinno być dokonywane przez funkcjonarjusza fachowego (lekarz, inżynier sanitarny, kontroler sanitarny, kontroler żywności) według następujących wskazówek:

1) *Pobieranie prób wody ze studzien i z kranów wodociągowych.*

Woda ze studzien z pompami i z kranów wodociągowych powinna być brana do badania po uprzedniem odpompowaniu ewentualnie zlewaniu wody w ciągu 5—10 minut. Ze studzien bez pomp woda powinna być pobierana przyrządem specjalnym (np. butelka z pętlą na szyjce lub przyrząd Esmarch'a z automatycznym mechanizmem sprężynowym do pobierania wody na danej głębokości); w braku jego wiadrem czysto wymytem i spłókanem kilkakrotnie wodą pobieraną.

2) *Pobieranie prób wody z otwartych zbiorników (rzeki, jeziora, stawy i t. d.).*

W przypadkach, kiedy zachodzi potrzeba zbadania wód powierzchniowych np. wody służącej do zasilania wodociągów lub wody z otwartych naturalnych zbiorników, czerpanej przez ludność dla swych potrzeb, lub t. p. — należy próby wody pobierać na miejscu ujęcia wody lub w miejscach, gdzie woda jest zwykle czerpana przez ludność.

Ze względu na możliwość zmian w składzie wód rzecznych jednorazowe pobranie próby wody nie odzwierciadla faktycznego stanu wody w rzece. Dla właściwego scharakteryzowania wody rzecznej należy, w zależności od charakteru rzeki i jej dopływów, badać wodę perjodycznie przez dłuższy okres czasu, pobierając próby kilkakrotnie w jednych i tych samych miejscach. W tych przypadkach należy również przeprowadzić miejscowe oględziny dorzecza w celu wykrycia źródeł zanieczyszczenia.— Próby wody z rzek, stawów, jezior i t. p. należy pobierać na głębokości 20—30 cm. od powierzchni wody.

3) *Naczynia do pobierania prób wody.*

Dla dokonania całkowitego chemicznego badania wody należy pobrać próbę w ilości 2 litrów, dla badania skróconego — 1 litr; woda po-

winna być nalewana w butelki czyste i wypłókane kilkakrotnie wodą pobieraną, opatrzone korkami szlifowanemi, w braku ich — korkami nowemi, wygotowanemi w czystej wodzie.

Dla badań bakterjologicznych należy pobrać próby w naczynia bezwzględnie wyjałowione, w ilości 150—250 ml. (z zachowaniem odpowiednich ostrożności w celu jałowego pobrania próby).

4) *Opakowanie i przesyłanie prób do badania.*

Po niecałkowitem napełnieniu wodą należy butelki zakorkować, szyjki ich owiązać papierem woskowym lub płótnem. Do butelki z odpowiedniem na niej oznaczeniem powinien być dołączony kwestjonarjusz z pobrania danej próby (rozdz. I). Próby wody do badania bakterjologicznego powinny być przesłane do Zakładu badawczego zaraz po pobraniu, do badania chemicznego w terminie najwyżej 48-godzinnym od chwili pobrania próby.

Próby wody, pobierane w związku z prowadzeniem akcji ogólno-sanitarnej na użytek władz lub strony, należy przesyłać w dwóch butelkach (w jednej — do badania chemicznego, w drugiej — do badania bakterjologicznego) do Państwowych Zakładów badania żywności i przedmiotów użytku lub ich filji albo do uprawnionych pracowni badania żywności i przedmiotów użytku (pkt. c—ust. 1 § 3 rozporządzenia) dla badania chemicznego i bakterjologicznego.

Natomiast próby wody, pobierane w związku z wybuchem duru brzusznego, durów rzekomych, czerwonki lub cholery, należy przesyłać do Państwowego Zakładu Higjeny lub jego filji.

II. *Kontrola i odkażanie urządzeń wodnych.*

Woda z wodociągów i studzien publicznych powinna być obowiązkowo poddawana kontroli okresowej, zaś woda ze studzien prywatnych — kontroli w miarę potrzeby według uznania powiatowej władzy administracji ogólnej.

1) Woda ze studzien publicznych, to jest takich, które należą do gminy (umieszczone na ulicach lub placach) oraz takich, które, będąc własnością prywatną, służą jednocześnie do celów publicznych i z tego względu nie mogą być zamknięte przez stronę prywatną, jak również woda ze studzien przy zakładach użyteczności publicznej, oraz woda, używana do celów przemysłowo-żywnościowych — powinna być badana pod względem fizycznym, chemicznym i bakterjologicznym conajmniej raz do roku.

2) Z uwagi na dużą liczbę studzien należy kierować się zasadą, by w pierwszym rzędzie badana była woda ze studzien publicznych.

3) Woda z urządzeń wodociągowych, zasilanych wodą z głębszych warstw geologicznych, a więc naogół dobra pod względem higjenicznym, może być badana okresowo (raz na miesiąc) dla sprawdzenia, czy w wodzie zasilającej lub w urządzeniach wodociągowych nie zachodzą jakieś szkodliwe zmiany.

Woda z urządzeń wodociągowych, zasilanych wodą powierzchniową (rzeczną, jeziorową, stawową), oczyszczoną z pomocą filtrów powolnych,

szybkobieżnych lub innym sposobem z ewentualnem zastosowaniem dalszego odkażania, powinna być badana w laboratorjach zakładów wodociągowych zasadniczo codziennie, w każdym zaś razie nie rzadziej, niż raz na tydzień, o ile ze względu na warunki finansowe gminy częstsze badanie będzie niemożliwe. Próby powinny być pobierane w miejscach, wskazanych w art. 3 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 marca 1928 r. o zaopatrywaniu ludności w wodę (Dz. U. R. P. Nr. 32, poz. 310), t. j. w miejscach: a) ujęcia, b) wypływu z urządzeń do oczyszczania, c) czerpania wody z sieci wodociągowej, studni lub ujęcia źródlanego.

Próby powinny być pobierane we wszystkich wyżej wymienionych miejscach w ciągu najwyżej jednego dnia. Kontrola wody zakładów wodociągowych (z sieci miejskiej) powinna być prowadzona systematycznie według następujących zasad:

a) próby powinny być pobierane w krańcowych punktach zasięgu magistrali i jej odgałęzień, które są najwięcej miarodajne dla sprawdzenia, czy w sieci miejskiej danego rejonu nie powstają szkodliwe zmiany. W takich przypadkach próby należy pobierać z kranów domowych lub ze zdrojów publicznych (studzienek) i t. p. Należy unikać pobierania prób z hydrantów pożarowych wszelkiego rodzaju, gdyż ich konstrukcja pozwala na przypadkowe zanieczyszczenia wypływającyj wody;

b) pobieranie prób wody z wodociągów prywatnych (zakłady przemysłowe, nieruchomości mieszkalne), mających zapasowe połączenie z wodociągiem miejskim, ma na celu sprawdzanie, czy przez te zapasowe połączenie nie może nastąpić zanieczyszczenie sieci miejskiej;

c) próby powinny być pobierane z kranów najbardziej czynnych, jak podwórzowe, korytarzowe i t. p.

4) W razie stwierdzenia przypadkowego zanieczyszczenia studni lub sieci wodociągowych lub niedostatecznej ochrony studni należy, po dokonaniu naprawy tych urządzeń, urządzenia te odkazić najlepiej z pomocą świeżego podchlorynu wapnia ($CaOCl_2$) w następujący sposób:

a) z zanieczyszczonej zwykłej studni wyczerpać wodę w całej ilości, cembrowinę mechanicznie oczyścić z porostów i grzybków, z dna usunąć muł, a na jego miejsce nasypać przepłókany piasek lub żwir; następnie cembrowinę wyszorować rozczynem podchlorynu wapnia w stężeniu 120 mg na 1 litr wody (9.120 g. na 1 m^3). Po wypełnieniu się studni wodą do stałego poziomu i obliczeniu jej pojemności należy przygotować rozczyn potrzebnej ilości podchlorynu wapnia w kilku litrach wody, obliczając ilość podchlorynu w stosunku 60—120 g. na 1 m^3 wody w studni (zależnie od stopnia zanieczyszczenia); rozczyn ten należy wlać do studni i zmieszać go dokładnie z wodą studzienną. Po 24 godzinach wodę należy wyczerpać.

Jeżeli po ponownem wypełnieniu się studni woda wykazuje zapach chloru, należy ją ponownie wyczerpać aż do zniknięcia śladu chloru.

b) Przy zanieczyszczeniu odcinka sieci rur wodociągowych wskazane jest przeprowadzanie odkażania zanieczyszczonych przewodów, w zasadzie, w następujący sposób. Przy odkażaniu np. zanieczyszczonego odcinka sieci wodociągowej zamyka się zasuwę w dolnym końcu odcinka, otwiera najbliższy na zamkniętym odcinku hydrant, spuszcza wodę przez dłuższy czas dla przepłókania odcinka, następnie zmniejsza się odpływ i jednocześnie przez hydrant, położony na początku odcinka, wtłacza się do rurociągu 1% roztwór podchlorynu wapnia aż do momentu, kiedy zawartość wolnego chloru w wodzie, wypływającej z końcowego hydrantu, będzie wynosiła conajmniej 10 mg na litr. Poczem zamyka się hydrant końcowy oraz zasuwy na początku odcinka i pozostawia się odcinek pod działaniem chloru conajmniej przez jedną godzinę. Po skończonem odkażaniu przepłókuje się rurociąg przez przepuszczanie wody w celu usunięcia nadmiaru chloru.

Wszelkie nowowykonane odcinki sieci powinny być również odkażane w sposób powyższy przed oddaniem ich do użytku.

Obecność chloru łatwo jest sprawdzić drogą chemiczną, dodając do szklanki wody kilka kropel rozcieńczonego kwasu siarkowego, kilka kropel 10% rozczynu jodku potasu i 1—2 cm^3 0.5% rozczynu krochmalu. W razie obecności wolnego chloru woda zabarwi się na niebiesko.

Do użytku nadaje się tylko świeży podchloryn wapnia, który należy przechowywać w miejscu suchem i ciemnem.

5) W kilka dni po odkażeniu należy pobrać próby wody i przesłać do kontrolnego badania chemicznego i bakterjologicznego. Jeśli w próbie wody należycie pobranej, pochodzącej ze studni odpowiednio zbudowanej i dokładnie odkażonej, zostanie stwierdzona w dalszym ciągu obecność bakterji okrężnicy, przyczyny zanieczyszczenia wody należy szukać w samych już złożach gruntowych, przepuszczających wodę zanieczyszczoną.

6) W gminach nie mających własnych laboratorjów przy zakładach wodociągowych, kontrolne badania prób wody (art. 3 Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 marca 1928 r. o zaopatrywaniu ludności w wodę—Dz. U. R. P. Nr. 32, poz. 310), powinny być dokonywane przez: a) Państwowy Zakład Higjeny i jego filje, lub b) Państwowe Zakłady badania żywności i przedmiotów użytku i ich filje, lub c) przez uprawnione komunalne pracownie badania żywności i przedmiotów użytku (pkt. e ust I § 3 rozporządzenia). W tym celu gmina powinna zwrócić się do odpowiedniego, terytorjalnie najbliżej położonego Zakładu badawczego o przeprowadzenie badań kontrolnych przy zasilaniu wodociągu:

a) wodą powierzchniową — nie rzadziej niż raz na miesiąc,

b) wodą wgłębną — nie rzadziej niż raz na 2 miesiące.

W tych przypadkach kontrola wody wodociągu gminnego może obejmować za każdym razem inny rejon (pkt. 3), o ile sieć wodociągowa jest naogół w dobrym stanie.

W gminach, mających własne laboratorja przy zakładach wodociągowych, władze administracji ogólnej, w wykonaniu art. 15 rozporządzenia

Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 marca 1928 r. o nadzorze policyjno-sanitarnym, sprawują przez wyżej wyszczególnione zakłady nadzór fachowy nad sposobem badania wody przez te laboratorja.

7) W związku z treścią § 4 rozporządzenia z dnia 27 sierpnia 1933 r. wyjaśnia się, że warunkami, które powiatowa władza administracji ogólnej może określać w decyzjach o dopuszczaniu, w poszczególnych przypadkach, do picia i potrzeb gospodarczych wody nieodpowiadającej przepisom, mogą być:

a) przegotowanie wody,

b) oczyszczanie wody (odkażanie, filtrowanie, zmiękczanie i t. p.), w zależności od tego, z jakiego powodu i w jakim stopniu woda jest nieodpowiednia oraz zależnie od celu, do którego ma służyć.

Decyzja o niedopuszczeniu wogóle wody, niezdatnej do picia i potrzeb gospodarczych, powinna być wydawana z uwzględnieniem warunków lokalnych, to znaczy, o ile zaopatrzenie w wodę danego terenu będzie, po unieruchomieniu nieodpowiedniego zbiornika, w dostatecznej mierze pokrywało zapotrzebowanie ludności.

Kontrola wody w zakładach kąpielowych publicznych (baseny, pływalnie) będzie uregulowana odrębnem zarządzeniem Ministra Opieki Społecznej w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych.

Załącznik Nr. 1 do okólnika Nr. 6/24

KWESTJONARJUSZ DLA STUDNI

Dane ogólne

Miejscowość . . . . powiat . . . . . .
gmina . . . . . .

Nazwisko i adres . . . . . właściciela . . . . . .
administratora . . . . .

studnia publiczna
prywatna

Ile obsługuje mieszkańców . . . . . .

" " zakładów przemysłowych . . . . . .

Otoczenie studni

Położenie studni: podwórko, plac, ulica

Teren okoliczny: płaski, spadki (od) do studni, grunt (nie) przepuszczalny

Dopływy do sąsiednich posesji, ścieki są (niema)

Teren przy studni: (nie) zabrukowany, wzniesiony, płaski, wklęsły, utrzymany (nie) czysto

Odległość od ustępu . . . . . m.; dołu kloacznego . . . . . m.; dołu chłonnego . . . . m.; śmietnika . . . . m.; zlewu podwórzowego . . . m.; gnojowiska . . . m.; stajni . . . m.; . . . . . m.; . . . . . m.

Dół kloaczany ziemny, drewniany, murowany, betonowy; głębokość . . . . m.; wymiary poprzeczne . . . . m.; (nie) bywa przepełniony
Poidło dla zwierząt: (niema) jest w odległości . . . . m. od studni
Możliwości zanieczyszczenia studni: (niema) są wskutek . . . .
Studnia:
Rodzaj: kopana, wiercona, abisyńska, otwarta, przykryta pokrywą z desek, żelaza, (nie) szczelna; właz (niema) jest, (nie) szczelny
Głębokość: od powierzchni ziemi do zwierciadła wody . . . . m.; od powierzchni ziemi do dna studni . . . . m.;
Wydajność (nie) dostateczna; (nie) wysycha w czasie suszy
Cembrowanie:
Rodzaj: drewniane, kamienne, z cegły, betonu, (nie) trwałe; (nie) szczelne, uszkodzone, wypaczone, zgniłe, plamy zaciekowe, porosty; wysokość nad terenem . . . . m.; średnica cembrowania . . . . m.
Dno studni czyste, obce przedmioty; szlamowanie studni: (nie) stosuje się w okresach . . . . .
Czerpanie wody: kluczka, żóraw, kołowrót, wiadro, (nie) stałe, rodzaj pompy, pompa (nie) czynna.
Choroby: uprzednio notowane (nie) były (dur brzuszny, czerwonka, biegunka) w roku . . . . wiosna, lato, jesień, zima
Skargi mieszkańców na smak, zapach, mętność, barwę, brak wody
Kontrola studni: przyczyna (cel) oględzin (pobrania prób wody do badania)
Temperatura powietrza . . . . ^{0}C. wody . . . . ^{0}C w chwili pobrania prób wody
Data oględzin (pobrania prób wody) . . . .; czas (godzina) pobrania prób wody . . . .
Oględziny (pobranie prób wody) dokonane przez . . . .

Higjena i bezpieczeństwo malowania natryskowego w przemyśle i kolejnictwie

DR. JAN HOZER
referent higjeny i bezpieczeństwa pracy M. K.

Nowoczesna chemja i technika — czyniąc zadość potrzebie podnoszenia wyglądu estetycznego, zwiększania trwałości i odporności na wpływy chemiczne i atmosferyczne oraz zmniejszania kosztów produkcji fabrykatów przemysłowych — wypuszcza na rynek coraz to nowe barwiki pokosty, środki wiążące, rozpuszczalniki, środki rozcieńczające i rozmiękczające, gotowe farby, politury, lakiery, i emalje. W ostatnich czasach wypracowanno szereg nowych metod i narzędzi do malowania i lakierowania. Ilość tych substancji, metod i narzędzi wzrasta niemal z miesiąca na miesiąc.

Dawne metody malowania pędzlem, czy też przez zanurzanie lub polewanie zostały ostatnio wyparte przez metodę *malowania natryskowego*, która w ciągu niewielu lat opanowała niemal wszystkie dziedziny przemysłu, nie wyłączając wytwórczych przedsiębiorstw komunikacyjnych (kolejowych, samochodowych, tramwajowych, okrętowych). Malowanie pędzlem utrzymało się przy wykonywaniu robót malarsko-lakierniczych na małą skalę, w rękodzielnictwie, w przemysłach drobnych starego typu nie idących z postępem techniki, lub przy robotach szczególnie niedogodnych dla użycia aparatów natryskowych.

Aby zrozumieć doniosłość nowej metody dla przemysłu wogóle, a bezpieczeństwa i higjeny pracy w szczególności, wystarczy nadmienić, że metodą malowania natryskowego pokrywa się dziś powierzchnie niemal wszystkich fabrykatów w wielkich i średnich, a często i małych przedsiębiorstwach. A więc w przemyśle metalowym natryskuje się niemal wszystko, począwszy od guzika czy garnka kuchennego, skończywszy na największym aparacie, pojeździe, wagonie, maszynie. W przemyśle porcelanowym natryskuje się glazury i wzory dekoracyjne, w drzewnym pokrywa politurą i lakierami meble i inne przedmioty, w szklanym natryskuje się powłoki luster, flaszek „Thermos", wzory na kloszach, powłoki żarówek; we włókienniczym — barwne materje i wzory; w futrzanym barwi się natryskiem skórki i futra, wyrabiając w ten sposób najdroższe imitacje; w papierniczym natryskuje się wzory, obrazy reklamowe (przez szablony), oprawy książek i t. d.; natrysk stosowany jest szeroko w przemyśle foto-

graficznym, elektrotechnicznym. Nawet w przemyśle cukierniczym pokrywa się natryskową glazurą praliny, marcepany itp. Metoda przenika ostatnio do przemysłu najdrobniejszego oraz do rękodzieła.

Wraz z postępem nauk technicznych i chemji w tej dziedzinie, *rozszerzył się znacznie zakres niebezpieczeństw i szkodliwości dla zdrowia* robotników we wszystkich fazach produkcji, a więc przy wytwarzaniu, przeróbce, przyrządzaniu, magazynowaniu, transporcie, sprzedaży i stosowaniu farb i materjałów do lakierowania, jak również przy oczyszczaniu, wygładzaniu, wyrównywaniu, bejcowaniu, „szpachlowaniu" i gruntowaniu powierzchni, przeznaczonych do malowania, wreszcie przy suszeniu przedmiotów lakierowanych. Brak miejsca nie pozwala na podanie szczegółów toksykologicznych odnośnie do preparatów stosowanych w malowaniu, ani wielu innych szczegółów z tej dziedziny higjeny pracy. Wypada jednak zwrócić uwagę przynajmniej na ważniejsze, a mniej znane materjały i połączone z ich użyciem niebezpieczeństwa, zaczynając od materjałów służących do przygotowywania powierzchni. Pomijam przytem znane skądinąd dane toksykologiczne głównych przedstawicieli grupy trucizn przemysłowych, do których należy np. ołów, odsyłając Czytelników do obfitej w tej dziedzinie literatury.

Kity i kleje zwierzęce i roślinne mogą działać szkodliwie już przez to samo, że są z reguły pożywkami dla mikroorganizmów. Kleje, w skład których wchodzi kaseina, wapno, sód, boraks itp., mogą działać na skórę drażniąco lub żrąco. Niektóre z nich zawierają dodatek bieli ołowianej dla pokrycia skaz powierzchni (np. szarobiały tzw. klej „rosyjski"). Specjalnie dla skóry szkodliwe są kleje ze skrobi roślinnej z dodatkami tlenku antymonu, soli kuchennej, kwasu siarkowego i fenoli. Praktykowany w pewnych przypadkach sposób zwiększania szybkości twardnienia kitów do uszczelniania szpar przez zanurzanie zlepianych powierzchni w 10%-wej formalinie, prowadzi do pęknięć naskórka, jego złuszczania się i następowych dermatoz. Powszechnie znane są uszkodzenia skóry na skutek działania politur z szelakiem, sporządzanych na skażonym spirytusie. Wogóle środki do skażenia spirytusu, jako rozpuszczalnika, wywołują swędzące dermatozy, obrzęki i sączące wypryski rąk.

Dążenie do możliwego skrócenia czasu schnięcia lakierów spowodowało pojawienie się na rynku nowych środków do *bejcowania* oraz materjałów lakierniczych, które są przyczyną rozmaitych skarg i dolegliwości robotników. Już sam silny zapach niektórych lakierów natryskowych wywołuje nieraz bóle głowy, nudności, wymioty, oszołomienie. Lakier „Mahagoni" powoduje np. bóle głowy, ociężałość, bicie serca, nieugaszone pragnienie itp. Wiele lakierów wywołuje podrażnienie spojówek z światłowstrętem i łzawieniem, zaczerwienienie i obrzęki skóry twarzy i rąk, poty. Rodzaj i stopień wszelkich dolegliwości i uszkodzeń zdrowia zależy oczywiście od rozmaitej — ogólnej lub specjalnej — nadwrażliwości osobniczej, stanów allergicznych itd. Ponieważ skład farb i lakierów nie zawsze

bywa odbiorcom jakościowo i ilościowo znany, a nawet powiedzieć można, że znany bywa bardzo rzadko, trudno w poszczególnych przypadkach zorjentować się, który ze składników zadziałał szkodliwie.

W malarstwie i lakiernictwie do najczęstszych uszkodzeń zdrowia należą dermatozy zawodowe, które w lżejszej lub cięższej postaci, począwszy od lekkich zaczerwienień aż do uporczywych wyprysków i owrzodzeń, pojawiają się wedle niektórych autorów w ilości 88% zatrudnionych robotników (Bogdanowicz i Boszmakoff, Sowiet. Dermat. Nr. 1/35). Próby skórne zapomocą lakierów i politur dają u malarzy i lakierników znacznie więcej pozytywnych rezultatów niż u robotników innych zawodów, tak że można przyjąć jak gdyby allergiczne schorzenie u tej kategorji pracowników. Większa część tych robotników wykazuje nadwrażliwość wybiórczą na lakiery i politury, a tylko mniejszość wykazuje nadwrażliwość ogólną Wśród składników lakierów najsilniej uczulająco mają działać pochodne fenolu.

Żywice, zwłaszcza naturalne, nie działają na ogół szkodliwie, z wyjątkiem źle oczyszczonego szelaku, oraz lakowej żywicy „japońskiej", które u niektórych ludzi wywołują podrażnienie skóry. Pracownicy wrażliwi na szelak nie mogą być już z reguły zatrudnieni w lakiernictwie, zwłaszcza drzewa, gdyż zachodzi u nich zazwyczaj mniejsza lub większa nadwrażliwość na inne także materjały stosowane w tym zawodzie. Żywice sztuczne, pojawiające się w coraz to nowej postaci na rynku, nie są jeszcze wyczerpująco zbadane pod względem działania fizjologicznego

Oleje roślinne, a wśród nich lniany olej tzw. faktorowy („Faktor"), stosowany m. i. na P. K. P. (olej lniany traktowany chlorkiem siarki, lub gotowany ze sykatywą zawierającą biel ołowiową), nie są na ogół niebezpieczne, z wyjątkiem „chińskiego" oleju drzewnego, który wywołuje niekiedy uszkodzenia skóry. Natomiast szkodliwie działają oleje drzewne stosowane jako namiastka najdroższego i najlepszego oleju lnianego (oleje terpentynowe, smołowcowe itd.), które wywołują wypryski. Oleje terpentynowe, podobnie jak np. szelak lub spirytus należą do stale używanych materjałów, i robotnicy, którzy wykazują nad-, wrażliwość skóry na nie, objawiającą się często ponawiającemi się wypryskami, nie powinni być w odnośnym dziale pracy wogóle zatrudniani. Olej terpentynowy powoduje ponadto u niektórych ludzi podrażnienie spojówek i górnych dróg oddechowych, pragnienie, zawroty głowy lub oszołomienie, przyspieszenie tętna, upośledzenie łaknienia, ślinotok, zaburzenia systemu nerwowego w postaci bólów głowy, bezsenności, zwiększonej pobudliwości, zaburzeń wzrokowych, wreszcie podrażnienie lub zapalenie nerek. Działają tu najprawdopodobniej zawarte w terpentynach w różnym stosunku pineny, kineny i terpeny, a w pewnym stopniu także kwas octowy i abietynowy. Praca z olejami terpentynowemi wymaga starannego oczyszczania i natłuszczania skóry.

Rozpuszczalniki i środki rozpuszczające działają na skórę przedewszystkiem odtłuszczająco. Skóra staje się sucha, szorstka, łatwo pęka

i jest wrażliwa na dalsze uszkodzenia, a także podatna na wnikanie innych trujących materjałów lub infekcji. Rozpuszczalniki działają następnie na centralny system nerwowy, skutkiem swego powinowactwa do lipoidów ustroju (np. benzol). O szkodliwem ich działaniu decyduje również niekiedy ich rozpuszczalność lub nierozpuszczalność w wodzie, od której zależy drażniące działanie na błony śluzowe dróg oddechowych i spojówki, a ponadto wybiórcze oddziaływanie niektórych preparatów na określone organy np. nerki, wątrobę, nerw wzrokowy itp. *Węglowodory*, służące jako namiastka terpentyny lub jako rozpuszczalniki, czy rozcieńczacze, reprezentują benzol i jego pochodne, toluol, xylol, jakoteż pochodne nitrowe. Drażnią one skórę i błony śluzowe, a w silniejszem stężeniu par są znanemi i w literaturze ciągle wymienianemi truciznami dla systemu nerwowego i krwi. Toksyczność ich, zwłaszcza benzolu zwiększa się w razie zanieczyszczeń. Produkty handlowe tych preparatów zawierają zawsze nieco siarczku węgla, tiophenu, pyridyny, acetonu itd. Ze względu na higjenę pracy należy dążyć do stosowania preparatów możliwie najlepiej oczyszczanych. Podobnie jak benzol, choć znacznie słabiej działa benzyna, która z punktu widzenia higjenicznego mogłaby z korzyścią zastępować benzol, gdyby nie jej mniejsza wartość techniczna od benzolu. Stosowany zamiast benzolu i benzyny „sangajol" nie wiele się od nich różni pod względem higjenicznym.

Alkohole służą jako rozpuszczalniki i rozcieńczacze. Najniebezpieczniejszym ich reprezentantem w lakiernictwie jest alkohol metylowy (methanol), który jak wiadomo powoduje podrażnienie błon śluzowych, spojówek, bóle głowy, oszołomienie, drżenie rąk, bóle żołądka i uszkodzenia nerwu wzrokowego—nawet przez samo wdychiwanie jego par. Ponadto resorbuje się przez skórę, zwłaszcza uszkodzoną. Do jego toksyczności przyczyniają się zanieczyszczenia aldehydami, octanem metylowym i innemi substancjami o mniej lub więcej określonym i zmiennym składzie, które znajdują się w spirytusie drzewnym. Alkohol metylowy syntetyczny, pozbawiony tych domieszek odznacza się już słabszem działaniem toksycznem. Wrażliwość robotników na alkohol metylowy jest bardzo rozmaita i trzeba się z nią bardzo liczyć, gdyż środek ten nie da się zastąpić innym, równowartościowym pod względem technicznym. Zastępują go n. p. alkoholem butylowym (butanol), którego toksyczność jest mniejsza, a zalety techniczne dość dobre. Najmniej niebezpiecznym rozpuszczalnikiem jest oczywiście alkohol etylowy. W spirytusie etylowym technicznym oddziaływują szkodliwie głównie środki do jego skażania. Takim środkiem do skażania jest np. surowy spirytus drzewny, składający się z mniejwięcej 50% alkoholu metylowego, aldehydów i alkoholu allylowego oraz zasad pyridynowych. Używania tego środka należałoby zaniechać, a skażanie winno odbywać się przez dodanie 2% benzolu lub toluolu, 1% oleju terpentynowego albo szelaku płynnego, 1% estru etylowego kwasu ftalowego, a dla lakierów kolodjonowych 10% eteru. Dodatki te, stosowane już

w technice lakierniczej, skażają spirytus dostatecznie, a wskutek niewielkiej ilości nie działają tak szkodliwie. Kto jednak mimo to wykazywałby objawy nadwrażliwości, winien zawód lakierniczy raczej porzucić, gdyż spirytusy skażone w lakiernictwie nie dadzą się niczem na razie zastąpić.

Jako „adjuvans" dla lakierów stosowany bywa również alkohol izopropylowy i benzylowy, których oddziaływanie na ustrój nie zostało jeszcze dobrze zbadane.

Ketony: ich przedstawiciel aceton działa wprawdzie lekko narkotycznie i drażniąco na błony śluzowe, lecz jeżeli jest należycie oczyszczony z technicznych domieszek spirytusu drzewnego, alkoholu metylowego i aldehydów, nie przedstawia większego niebezpieczeństwa, podobnie jak diacetonoalkohol (pyranton). Oddziaływanie fizjologiczne stosowanych niekiedy w lakiernictwie cyklohexanonu i methylocyklohexanonu (anonu i metylanonu), nie zostało jeszcze opisane.

Estry. Najbardziej rozpowszechniony jest octan etylowy (eter octowy), zwłaszcza w mieszankach rozpuszczalników dla wełny kolodjonowej. Na ogół nie odznacza się trującemi właściwościami. Octan metylowy, stosowany jako rozpuszczalnik dla acetylocelulozy, ciało silnie lotne, nie został jeszcze dokładnie poznany pod względem fizjologicznego oddziaływania. Jeszcze lotniejszy jest octan butylowy i izobutylowy (tamasol) o mało znanem działaniu fizjologicznem. Natomiast wiadomo jest, że działają szkodliwie estry cyklohexanolu, jakoteż estry kwasu mrówkowego. Trująco działa acetanilida, której stosowanie winno być zaniechane.

Glykol, jego etery i estry zdobywają coraz szersze zastosowanie, a ich działanie fizjologiczne nie zostało jeszcze określone. Acetale, alkohol-aldehyd-eter (dissolvan), będące dobrymi rozpuszczalnikami dla wełny kolodjonowej, działają szkodliwie i winny być zaniechane, zwłaszcza że ich wartość techniczna nie jest wielka.

Chlorowe pochodne węglowodorów (chlorobenzol, czterochlorek węgla, chloroform, 4 i 5-ciochloroetan, 2- i 3-chloroetylen itd.) stosowane jako rozpuszczalniki dla acetylocelulozy, działają trująco. Chlorobenzol działa np. bardziej narkotycznie niż benzol. Środki te wychodzą zresztą pomału z użycia, wobec pojawiania się lepszych.

Środki rozmiękczające mają za zadanie rozmiękczanie i uelastycznianie powłok lakierowych. Ponieważ zasadniczo nie wysychają, gdyż to jest ich zadaniem, więc nie wytwarzają szkodliwych par. Należy tu olej rycynowy, estry kwasu ftalowego, estry kwasu adipinowego (sipaliny), połączenia kwasa toluolosulfonowego, trójoctan gliceryny i inne estry glicerynowe, preparaty pochodne mocznika itd. Nie można jednak wykluczyć drażniącego działania tych środków na skórę, zwłaszcza u osób wrażliwych i przy nieostrożnem z niemi obchodzeniu się.

Z pośród materjałów stosowanych do bejcowania, lakierowania i politur, bardzo częste są uszkodzenia: mieszaninami octanu butylowego

z benzolem i jego pochodnemi, olejami sangajolowemi z benzyną, lakierami chromowemi. Przy bejcowaniu drzewa najbardziej szkodliwie dla zdrowia działają sole metali, jak np. chromian miedzi, dwuchromian potasowy i inne kwaśne sole chromowe, jak również kwas pyrogallusowy. Znane są zatrucia solami chlorowemi aniliny. Sole chromowe powodują długotrwałe i oporne w leczeniu wypryski i owrzodzenia skóry, owrzodzenia przegrody nosowej (z perforacją), zapalenia spojówek itd. Przy użyciu rękawic ochronnych, masek oddechowych można uszkodzeń tych uniknąć. Jako środek do mycia rąk w celu zapobiegania uszkodzeniom chromowym zalecenia godny jest 10—20$^0/_0$ roztwór bisulfitu, lub zwykły ług sulfitowy. Pozatem natłuszczanie rąk przy i po pracy.

Należy pamiętać, że szerokie zastosowanie w lakiernictwie mają lakiery **nitrocelulozowe**, rozpuszczalne w eterach, acetonie, octanie butylowym, eterach octowych i alkoholach, z dodatkiem rozmaitych rozcieńczaczy (benzolu i pochodnych, benzyny itd.). Są to lakiery łatwo-palne i wytwarzające mieszanki wybuchowe. Ze względu na szybkość wysychania stosuje je wielki przemysł, np. samochodowy (Ford, General Motors itd.), oraz fabryki wagonów kolejowych i tramwajowych. W kolejnictwie lakieruje się niemi ściany wagonów, półki, ławki itd., gdyż mają właściwość nielepienia się pod wpływem ciepła. Natryskuje się niemi również ściany zewnętrzne wagonów, po uprzedniem zagruntowaniu i wyszpachlowaniu innymi preparatami. Takie lakiery wysychają już w ciągu pół godziny, poczem szlifuje się powierzchnię preparatem szlifierskim i przy pomocy benzyny oraz nafty, które nitrocelulozy nie rozpuszczają. Ta szybkość wysychania powoduje większe nagromadzanie się par szkodliwych dla zdrowia i łatwopalnych, skutkiem czego stosowanie środków zapobiegawczych z dziedziny ochrony pracy i zabezpieczenia przeciwpożarowego jest tu szczególnie aktualne. W Polsce nitrocelulozowe farby natryskuje się w wytwórni wagonów firmy Lilpop, Rau i Loewenstein. W Stoczni Gdańskiej malowano wagony osobowe odmianą lakierów nitrocelulozowych, a mianowicie lakierami nitroolejowemi, które okazały się trwalsze. I one zawierają w sobie szereg składników szkodliwych dla zdrowia przy rozpylaniu.

Barwiki (pigment) stosowane w przemyśle malarskim i lakierniczym przedstawiają wielką rozmaitość produktów naturalnych lub syntetycznych. Cały ich szereg działa szkodliwie, w tem najbardziej połączenia arsenu i rtęci, rugowane stopniowo z przemysłu dzięki higjenie pracy. Z pozostałych najszkodliwiej działają połączenia ołowiu i chromu. W kolejnictwie stosuje się szeroko do gruntowania czystą *minję ołowianą* (Pb_3O_4), jako środek chroniący dobrze od rdzy. Pozatem stosuje się do pokostów, farb, emalji i kitów: *tlenek ołowiu* czyli glejtę (PbO), węglan ołowiu czyli *biel ołowiową* ($PbCO_3$), siarczan ołowiu ($PbSO_4$), chromian ołowiu ($PbCrO_4$) zwany *żółcienią chromową*, następnie połączenia chromu: *zieleń* i *czerwień chromową*. Jako mieszanka bardzo odporna na wpływy atmosferycz-

ne stosowana bywa *siarczana biel ołowiowa* (mieszanina siarczanu i tlenku ołowiu ze składnikami ubocznemi). Z innych barwików wymienić należy błękit ultramaryny, błękit pruski, niebieskie barwiki smołowcowe, barwiki alizarynowe, biel tytanową i antymonową, tlenek cynku, anilinę, tzw. litopony, błękit żelazowy (paryski) i wiele innych, których samo wyliczanie zabrałoby zbyt wiele miejsca.

Od dziesiątków lat rozważa się, jak zastąpić biel ołowianą przez inne substancje. Już w r. 1921 na terenie międzynarodowym zakazano używania bieli ołowiowej, siarczanu ołowiu i innych wyrobów zawierających te składniki, przy malowaniu wnętrza budynków. Wyjątki dopuszczono dla d w o r c ó w i zakładów przemysłowych z pewnemi określonemi zastrzeżeniami. Za niezawierające ołowiu uważa się dziś powszechnie materjały, których zawartość metalicznego ołowiu jest niższa niż 2⁰/₀. Również powszechne są ustawowe zakazy używania tych materjałów, o ile nie są stosowane w formie gotowej farby lub pasty. O ile chodzi o ustawodawstwo polskie, patrz: Rozp. Prezydenta R. P. z 30. VI. 1927 w sprawie produkcji, przywozu i używania bieli ołowianej, siarczanu ołowiu i innych związków ołowiu (Dz. U. R. P. Nr. 62, poz. 544), oraz Rozporządzenie Ministrów z 13. IX. 1930 w sprawie przepisów higjeny i bezpieczeństwa, obowiązujących podczas przygotowywania farb ołowianych i malowania niemi (Dz. U. R. P. Nr. 69, poz. 554).

Przy stosowaniu farb, które same przez się nie są zbyt szkodliwe, należy pamiętać o możliwości szkodliwych zanieczyszczeń technicznych. I tak np. wiadomo, że tlenek cynku, tak często stosowany i tak niezbędny w malowaniu, zawiera niekiedy duże domieszki techniczne ołowiu. Pozatem należy również pamiętać o niebezpieczeństwach przy usuwaniu starych powłok lakierowych zawierających ołów, np. przy stosowaniu metody strumienia piasku kwarcowego lub metalowego.

* * *

Wskutek rozpowszechnienia metody natryskowego malowania zmieniły się na gorsze w a r u n k i p r a c y robotnika. Dawniej obowiązująca zasada lakierowania pędzlem delikatnie, powoli i bez użycia siły oraz suszenia powolnego i dłużej trwającego stała się dziś nieaktualna,

Obecna technika lakiernicza, t e m p o i m a s o w o ś ć produkcji, oraz względy ekonomiczne wymagają jak najszybszego wykańczania poszczególnych faz pracy lakierniczej. Dość męczące jest już samo operowanie „pistoletem natryskowym" z powodu jego wagi i trudności przy manipulowaniu tym przyrządem. W lakierniach (zwłaszcza przedmiotów drewnianych) potrzeba dla szybszego wysychania lakierów nieraz dość wysokiej temperatury pracowni (22⁰—25⁰ C.). Robotnicy silniej pocą się, pracują często nawpół obnażeni. Ponieważ temperatura w lakierni winna być również możliwie jednostajna i dość sucha — co jest potrzebne dla uzyskania dobrej powłoki — a powietrze powinno być pozbawione pyłu (który wywołuje skazy na powierzchni lakierowanej), robotnicy niechętnie otwierają

okna, przez które wpada z zewnątrz pył, wilgoć lub zimno, a nawet zdarza się, że niechętnie widzą sztuczną wentylację, skarżąc się na wywoływany przez nią przeciąg i wznoszenie pyłu w warsztacie. Stosowanie szybkoschnących preparatów (np. nitrocelulozowych), połączone jest z szybszem ich parowaniem i silniejszem stężeniem szkodliwych par. Wskutek zwiększonego tempa pracy, a w konsekwencji silniejszego oddychania, robotnik pary te więcej wdycha, narażając się na większe niż dawniej niebezpieczeństwo zatrucia przez drogi oddechowe. Z drugiej strony pocenie się i maceracja skóry, odsłanianie ciała i zanieczyszczanie go rozmaitością materjałów lakierniczych o nieznanym często składzie, powoduje lub może powodować silniejsze, różnorodniejsze i liczniejsze niż dawniej uszkodzenia skóry. Zawalania skóry nie da się przeważnie uniknąć. Rękawice ochronne są wśród robotników niepopularne, gdyż przeszkadzają w pracy. Do zwiększenia ryzyk pracy przyczynia się jednak może najbardziej zalewanie rynku mnóstwem zagranicznych i krajowych, patentowanych i gotowych farb i lakierów, o fantastycznych nazwach, a o składzie przeważnie nieznanym przedsiębiorcy (odbiorcy) i robotnikom. Wskutek tego odbiorcy lakierów przeważnie nie znają rodzaju i stopnia ich szkodliwości dla zdrowia lub niebezpieczeństwa pod względem pożarowym czy wybuchowym. W konsekwencji nie znają i środków ochronnych. Dlatego jednym z zasadniczych postulatów higjeny pracy jest zaznajamianie odbiorców ze składem gotowych farb i lakierów przez firmy produkujące. Skład ten winien być znany przynajmniej jakościowo. W razie konieczności zachowania tajemnicy przemysłowej producent winien dołączać do fabrykatu przynajmniej pouczenia o połączonych z jego używaniem niebezpieczeństwach i środkach ochronnych. Sprawa ta przy dobrej woli i nacisku władz nadzorczych dałaby się łatwo uregulować.

Kolejnictwo jest tu w położeniu o tyle korzystniejszem, niż inne przedsiębiorstwa, że posługuje się przeważnie lakierami o składzie znanym, zatwierdzonym w warunkach dostawy, na ogół jednolitym i samowolnie przez wytwórców nie zmienianym. Wprowadzenie nowego lakieru poprzedzają szczegółowe oferty, orzeczenia fachowców, badania Centralnego Laboratorjum Badawczego P. K. P. i próby. Dlatego zapoznawanie się z niebezpieczeństwami lakierów i wypracowywanie metod ochronnych może i powinno być łatwiejsze i dawać dobre rezultaty. Oczywiście, potrzeba na to należytego uświadomienia odnośnych organów w dziedzinie bezpieczeństwa i higjeny pracy.

Wielka ilość niebezpieczeństw, jakie czają się w różnych fazach i odmianach malowania natryskowego, znajduje swój wyraz w odnośnej literaturze fachowej, zwłaszcza niemieckiej i amerykańskiej. Przemysł tamtejszy pod wpływem mnożących się wypadków i chorób zawodowych posunął się już daleko w swej inwencji zmierzającej do ich uniknięcia. Zagadnienie stało się zresztą do tego stopnia aktualne, że zajęło się niem Międzynarodowe Biuro Pracy przy Lidze Narodów (r. 1930—1933), wyła-

niając nawet specjalną delegację dla opracowania wskazań ochrony pracy przy malowaniu i lakierowaniu. W związku z tem M. B. P. wydało nawet monografję p. t. „La sécurité dans la peinture au pistolet" (1935). Dla przemysłu niemieckiego pracuje w dziedzinie farbiarstwa i lakiernictwa osobna sekcja fachowa przy Związku Inżynierów Rzeszy Niemieckiej, wydając od czasu do czasu publikacje z zakresu poszczególnych zagadnień lakiernictwa. Organy prasy fachowej technicznej i lekarsko-higjenicznej wielu krajów ogłaszają prace z zakresu bezpieczeństwa i higjeny pracy w przemyśle farbiarsko-lakierniczym ze szczególnem uwzględnieniem malowania natryskowego. Jedynie w literaturze polskiej dział ten jest zaniedbany.

To też nie można podzielać optymistycznego zapatrywania, jakie wyrażono na X Zjeździe Inżynierów Kolejowych P.K.P. w r. 1934, w słowach: „Opinja, że natryskowe malowanie poza samymi przyrządami wymaga jeszcze częstokroć drogich dodatkowych urządzeń w celu ochronienia rzemieślnika od wchłaniania rozpylonych cząsteczek farby, nie jest w rzeczywistości słuszna", a następnie: „...przy umiejętnem obchodzeniu się z aparatami natryskowemi, przy którem nie należy przekraczać ciśnienia przepisowego 0,75 ponad ciśnienie atmosfery — niebezpieczeństwo wchłaniania farby przez rzemieślnika będzie minimalne".

W rzeczywistości zagadnienie bezpieczeństwa i higjeny jest tu znacznie rozleglejsze, bardziej skomplikowane, trudniejsze i nie można go żadną miarą lekceważyć, umniejszać i upraszczać. Przeciwnie, należy je rozwinąć i załatwić się z poszczególnymi problematami i trudnościami w sposób wyczerpujący. Niniejszy krótki rzut oka na tę dziedzinę z punktu widzenia higjeny i bezpieczeństwa ma na celu rozbudzić zainteresowanie lekarzy kolejowych działem lakiernictwa wogóle, a lakiernictwa kolejowego w szczególności, w nadziei, że zwrócenie uwagi na czające się na każdym kroku ryzyka tej pracy stanie się bodźcem, który za pośrednictwem lekarzy dotrze również do technicznych organów kolejnictwa.

* * *

Dla zrozumienia niebezpieczeństw związanych z malowaniem natryskowem wypada poświęcić kilka słów samej metodzie, czynnościom przygotowawczym, aparaturze i zachodzącym przy natrysku zjawiskom fizycznym.

Powierzchnię przeznaczoną do malowania *przygotowuje* się najpierw przez *oczyszczenie z brudu i rdzy:* ręcznie, mechanicznie lub chemicznie. Jednym z nowoczesnych sposobów mechanicznego oczyszczania jest *oczyszczanie strumieniem piasku kwarcowego, żwirku stalowego, siliciumkarbidu itp.*, pędzonego przez prąd powietrza pod ciśnieniem kilku atmosfer. Przy tej wstępnej czynności mamy do czynienia z zapyleniem powietrza wskutek wykruszania się ziarenek piasku kwarcowego i z niebezpieczeństwem pylicy krzemowej (silicosis). Znacznie bezpieczniejsze jest oczyszczanie żwirkiem stalowym, który wydziela tylko mi-

nimalną ilość pyłu żelaznego, tak że niebezpieczeństwo siderozy — przy przestrzeganiu najprostszych środków ostrożności — można łatwo wykluczyć. Przejście na żwirek stalowy jest tedy z punktu widzenia higjeny wysoce wskazane i w kolejnictwie należy na rozpowszechnienie tej metody nalegać, tembardziej że da się tu zastosować bez kosztowniejszych zmian ta sama aparatura, co przy czyszczeniu strumieniem piasku, a żwirek stalowy pod względem swej wydajności przewyższa piasek kwarcowy około 30 razy. Oczyszczanie za pomocą strumienia piasku stosowane bywa przez fabrykę wagonów Cegielskiego w Poznaniu, w warsztatach Troylwerk w Gdańsku itd. Jeszcze bezpieczniejszą, bo zupełnie bezpyłową jest metoda czyszczenia tzw. elektrycznym młotkiem Sandbloma, który zastępuje doskonale czyszczenie ręczne, przeprowadzane dawniej zapomocą szczotki ze stalowych drutów. Działanie młotka polega na uderzaniu o powierzchnię czyszczoną szeregu przegubowo ustawionych i mocą siły odośrodkowej pędzonych zębów, z częstością uderzeń wszystkich zębów około 60,000 razy na minutę.

Po mechanicznem oczyszczeniu powierzchnię ociera się z pyłu i zmywa z resztek brudu i tłuszczu benzyną lub specjalnemi środkami oczyszczającemi, rozpuszczającemi rdzę itp. Nieraz zachodzi przytem potrzeba dodatkowego wygładzania powierzchni drzewnej lub metalowej dla usunięcia nierówności. Wreszcie, dla wyrównania nierówności, zatkania szpar i nieszczelności powierzchnie „szpachluje się" mastyksami, farbami gruntowemi, rozmaitemi mieszankami (np. kaolinem lub kredą z olejem lnianym itp.). Niekiedy stosowane bywa również pneumatyczne nakładanie szpachlu. Po wyschnięciu szpachlu szlifuje się jeszcze powierzchnię pumeksem, szlifierkami elektrycznemi lub w inny sposób. Omawianie spraw higjeny i bezpieczeństwa przy tych pracach przekraczałoby ramy tematu.

Na odpowiednio przygotowaną powierzchnię puszcza się natrysk farby płynnej (lakieru, emalji, politury) z **pistoletu natryskowego** (Spritzpistole, pistolet à peindre). Jestto przyrząd, który mimo szeregu niebezpieczeństw, z jakiemi jest połączony natrysk materjałów trujących, łatwopalnych lub wybuchowych, nie da się dzisiaj niczem zastąpić choćby dlatego, że koszta robocizny obniża o 80%, a wydajność robotnika podnosi 7—12-krotnie! Istnieje w wielu odmianach, rozmiarach i kształtach, zastosowanie jego jest niezwykle urozmaicone, a nauka bezpieczeństwa i higjeny pracy napotyka w tym dziale na wiele trudności przy wypracowywaniu łącznie z techniką odpowiednich metod ochrony pracy i bezpieczeństwa zakładu pracy.

Działanie przyrządu zasadza się na tem, że płynną farbę napływającą ze zbiorniczka umieszczonego nad, pod lub na zewnątrz pistoletu, rozpryskuje sprężone powietrze wychodzące z kompresora. Rozpylacz (dysza) zbudowany jest w zasadzie tak, jak zwykłe rozpylacze do kwiatów, perfum itp. Są to albo w najprostszych przypadkach dwie rurki stykające się wylotami pod kątem prostym, albo dwie rurki ułożone współśrodkowe i tworzące

pierścieniowatą szparę, przez którą przepływa sprężone powietrze, zasysając, porywając i rozpylając w swym pędzie roztwór lub emulsję farby napływającej rurką środkową. Dysza pistoletu tryska tedy drobno rozpylanemi kropelkami (cząsteczkami) o wymiarach 0,005 do 0,02 mm., które tworzą stożkowaty, mniej lub więcej przypłaszczony strumień, dochodząc do powierzchni malowanej z szybkością 1/100 do 1/200-tnej sekundy, przy szybkości uderzenia o powierzchnię 10 do 40 metrów/sek. Wskutek odchylenia prądu powietrza natryskowego (strumienia) w pobliżu powierzchni malowanej, część kropelek traci szybkość, nie pada na powierzchnię, lecz rozprzestrzenia się w otaczającem powietrzu, tworząc znane *mgły*, które są głównem niebezpieczeństwem malowania natryskowego. Do powstawania mgieł przyczynia się też w pewnym stopniu odbicie części kropelek od powierzchni malowanej, ochładzanie się powietrza sprężonego przy wylocie, uderzenie kropelek o zimniejszy przedmiot lakierowany, usterki w precyzyjnem działaniu aparatu, a zwłaszcza dyszy, nienależyte wyregulowanie ciśnienia, wreszcie nieumiejętność obchodzenia się z aparatem. Ilość powstających mgieł zależy od konstrukcji pistoletu, wielkości ciśnienia sprężonego powietrza i ilości zużywanego powietrza. Ilość mgieł wynosić może 1 do 6% wagi zużytej przy natrysku farby, a w poszczególnych przypadkach dochodzić może nawet do 14% (Netmann).

Oczywiście obok mgieł powstają *pary*, na skutek parowania rozpuszczalników i rozcieńczaczy lakieru. Ilość par zależy od lotności rozpuszczalników, temperatury otoczenia i sprężonego powietrza, szybkości i sposobu suszenia przedmiotów.

Jako „jądra kondensacyjne“ dla mgieł służą cząsteczki rozpylonej farby tkwiące w rozpuszczalniku. Mgły są więcej szkodliwe, niż pary, gdyż mają więcej tych jąder kondensacyjnych i odznaczają się większą od par siłą kohezyjną, skutkiem czego są trudniejsze do aspiracji zapomocą przewietrzników.

Poza tem ilość i rozprzestrzenianie się mgieł zależy od wprawy operującego pistoletem robotnika, jego umiejętności regulowania aparatu. Pistolety po pewnym czasie wskutek zużycia wydzielają większą ilość mgieł, skutkiem czego i straty materjałowe na farbie są większe. Dlatego należy posługiwać się tylko pistoletami w dobrym gatunku, precyzyjnie wykonanemi, obchodzić się z niemi troskliwie, a malowanie natryskowe powierzać tylko specjalistom.

Wynika z powyższego, jak również z dalszych wywodów, że nie można z zagadnieniem bezpieczeństwa i higjeny przy natrysku załatwić się poprostu w ten sposób, że wystarczy operować niskiem ciśnieniem z kompresora, a niebezpieczeństwo wchłaniania mgieł będzie „minimalne“.

Niezależnie od zagadnienia przewietrzania, o którem mowa poniżej, technika i higjena pracy musi dążyć do zapobiegania powstawaniu mgieł i par.

Ponieważ wszelkie parowanie powoduje ochłodzenie, trzeba, aby pracownie były odpowiednio ogrzane, powietrze w nich było suche,

aby ogrzane i suche było również powietrze kompresorowe, aby z farb i rozpuszczalników były poprzednie usunięte ślady wody, a wreszcie, aby *ciśnienie kompresorowe* nie było zbyt duże. Zagadnienie regulacji ciśnienia kompresorowego jest ważne z punktu widzenia techniki malowania, jak i higjeny pracy. Wprawdzie siła przylegania lakieru do powierzchni natryskiwanej zależy w dużym stopniu od wielkości ciśnienia natryskowego, jednak w wielu przypadkach, przy odpowiednio doskonałej technice, zejść można z niem nisko, a mianowicie z 3—6 atmosfer do 0,75—0,5 atmosfery. Powstaje przez to znacznie mniej mgieł, ale za to musi się zwiększać ilość powietrza natryskowego i silniej rozcieńczać farbę, przez co znów zwiększa się ilość par. Powstawanie par odbywa się tedy niezależnie od mgieł i jeżeli nawet przez odpowiednie urządzenia doprowadzimy ilość mgieł do możliwego minimum, nie znaczy to, że usunęliśmy również pary. Przeciwnie, ilość par może być wtedy znacznie większa, a niebezpieczeństwo silniejsze. Zmniejszanie i aspiracja mgieł, a niezależnie od tego zmniejszanie i aspiracja par, są to zatem dwa zagadnienia równorzędne, wymagające indywidualnego rozwiązania. Ssanie par jest bowiem niezbędne nawet wówczas, gdy nie pojawiają się żadne mgły jako widomy sygnał niebezpieczeństwa. Brak takiego sygnału może w pewnych warunkach stanowić właśnie sygnał innego niebezpieczeństwa, mianowicie nagromadzenia się szkodliwych dla zdrowia i niebezpiecznych pod względem wybuchowym, a niewidzialnych par.

Z tego wynika wniosek, że zmniejszanie i usuwanie mgieł i par natrafia jeszcze na duże trudności techniczne.

Zapobieganie rozprzestrzenianiu się, gromadzeniu już powstałych mgieł i par, polega na: 1) usuwaniu ich przez ogólne i miejscowe przewietrznikowe urządzenia ssące lub ssąco-tłoczące, 2) indywidualnej ochronie robotnika, 3) odpowiedniem ukształtowaniu miejsc pracy i 4) wydaniu i przestrzeganiu odpowiednich przepisów bezpieczeństwa i higjeny pracy.

O wyborze środków zapobiegających, rozprzestrzenianiu się i wdychiwaniu mgieł i par decyduje rodzaj i wielkość przedsiębiorstwa, a pozatem wielkość, rodzaj i kształt lakierowanego przedmiotu.

Najważniejszem urządzeniem bezpieczeństwa i higjeny są **skrzynki** lub **kabiny natryskowe** dla przedmiotów mniejszych lub średnich, a osobne **komory, hale** lub **szopy** dla przedmiotów wielkich, jak np. całe wagony, wozy tramwajowe, autobusy, większe maszyny, lub ich części.

Przeciętna skrzynka natryskowa przypomina kształtem digestorium używane w laboratorjach chemicznych. Składa się z dwóch ścian bocznych (blaszanych, szklanych itp.), ściany tylnej z urządzeniem aspiracyjnem dla mgieł i par, podłogi z podstawką do ustawiania i poruszania przedmiotów natryskiwanych oraz dachu skonstruowanego w rozmaity sposób, Przed otworem przednim tej 5 ściennej skrzynki, czy kabiny — stoi malarz natryskowy, kierując prąd farby z odległości około 30 cm. ku wnętrzu skrzynki — na przedmiot malowany. *Ssące urządzenie wentylacyjne,*

którego wlot znajduje się w ścianie tylnej, a wylot w kominie, zasysać winno mgły i pary możliwie **w miejscu ich powstawania**, co jest najistotniejszym wymogiem higjeny pracy. Między wentylatorem ssącym, a rurami ssającemi znajdują się **filtry** dla chwytania mgieł, zbudowane w formie kratek lub siatek drucianych z wiórami. Filtry te mają na celu zapobieganie zanieczyszczeniu wentylatora, rur wyprowadzających, wylotu kominowego i powietrza na zewnątrz pracowni cząsteczkami lakierów oraz łatwopalnymi, cuchnącymi lub trującymi mgłami. Kształt skrzynek dostosowany jest do kształtu i rozmiarów przedmiotów malowanych. Niekiedy bywa on cylindryczny, dla uniknięcia gromadzenia się niebezpiecznych pod względem wybuchowym mgieł, par i pyłów w kątach i zaułkach skrzynki, jak również dla wzmocnienia działania ssącego, które jest najskuteczniejsze tylko w przekroju poprzecznym skrzynki. Jeszcze skuteczniej działa wyciąg w skrzynce zwężającej się lejowato ku tyłowi, a to dzięki temu, że w ten sposób osiąga się największą szybkość powietrza ssącego tam, gdzie pędzi najwięcej farby. Niestety, najodpowiedniejsze pod względem wentylacji typy skrzynek lub kabin nie zawsze nadają się do użytku, właśnie ze względu na różny kształt i rozmiary przedmiotów malowanych. Technika nie powiedziała tu jeszcze swego ostatniego słowa, lecz należy się spodziewać, że wobec wielkiej ilości rozmaitych typów skrzynek i ciągle pojawiających się ulepszeń oraz nowych wymagań, sprawa ta zostanie niedługo rozwiązana w sposób zadowalniający. Tymczasem istnieje wiele możliwości ulepszania obecnie istniejących typów, przez wyzyskiwanie szeregu pomysłów, zdolnych powiększyć stan bezpieczeństwa przy natrysku. I tak np. ściany skrzynek i kabin należy robić z materjału zupełnie gładkiego, a więc z dobrze wygładzonej blachy, na której farby osadza się mało. Można również stosować gładki papier do wyklejania ścian, który zdziera się i zastępuje nowym po osadzeniu się większych nalotów. Ściany zastępuje się niekiedy taflami np. z papy, które zdejmuje się do oczyszczania, albo smaruje mydłem, waseliną lub kredą z tłuszczem i zmywa od czasu do czasu z nalotów. W niektórych przedsiębiorstwach stosuje się również przegrody z blachy, o którą uderzają mgły na swej drodze ku rurom wyprowadzającym, oziębiają się, strącają i opadają następnie wzdłuż zaokrąglonej gładkiej ściany na dno, obsuwając się dalej ku wyznaczonej do tego celu rynience. Wysiłki konstruktorów idą w kierunku chwytania cząsteczek lakierów jeszcze przed wejściem do otworów ssania. Służą do tego rozmaite siatki druciane, dziurkowane blachy, ramy z wiórami do wyjmowania itp. Cząsteczki odbijają się o te przeszkody, opadają w dół do odpowiednich zbiorniczków i rynien, albo też grzęzną między oczkami siatki, skąd od czasu do czasu usuwa się je przez wyjęcie ramy i spalenie nalotów na zewnątrz pracowni. Ponadto wysiłki idą w tym kierunku, aby mgły, pary i pyły były wyprowadzone możliwie na najkrótszej drodze i możliwie z wykluczeniem zaułków całej aparatury, gdzie wskutek niedocierania dostatecznej wentylacji i wystarczającej szybkości powietrza — mogłyby się

gromadzić, tworząc złogi łatwozapalne, do zapalenia których — wedle smutnych doświadczeń — wystarczy nieraz maleńka iskra elektryczna.

Aby wyciąg porwał nietylko cząsteczki natryskiwane, ale i te, które odbijają się od powierzchni lakierowanej, musi być dostatecznie silny. W tym celu nietylko prąd ssący musi być odpowiednio regulowany, ale do regulacji tej trzeba się przyczyniać przez większe i mniejsze zwężanie przedniego (natryskowego) otworu skrzynki.

Do tego celu służą rozmaite klapki, dodatkowe daszki i inne ruchome urządzenia do regulowania, które zwężają otwór natryskowy do rozmiarów niezbędnych dla wygodnego wykonania natrysku. Takie zwężanie działa również ochronnie, zapobiegając po części odbijaniu się cząsteczek ku natryskiwaczowi.

Poparcia godną jest również pomysłowość wynalazców, zmierzająca do chwytania mgieł w bezpośredniem pobliżu padającego na przedmiot natrysku, tj. z boków skrzynki. Pomysł taki, którego modele już istnieją, byłby istotnie najpomyślniejszem rozwiązaniem zagadnienia, jednak regulacja takiego ssania jest trudna i skomplikowana, a wskutek tego niepraktyczna. Urządzenie takie nie da się zastosować w każdym przypadku, a niekiedy może nawet wywołać skutek przeciwny zamierzonemu, zwłaszcza przy nieumiejętnem obchodzeniu się z przyrządem lub też w razie jego defektu.

Stosowane bywają gdzieniegdzie również urządzenia wytwarzające naokoło strumienia natryskowego jak gdyby osłonę z osobnego prądu powietrza sprężonego. Dzięki działaniu tego prądu, odbijanie się cząsteczek od powierzchni malowanej oraz rozprzestrzenianie mgieł i par poza strumień farby jest mniejsze, gdyż teoretycznie osłona powietrza nie dopuszcza do tego rozprzestrzeniania się. Urządzenie to zasługuje na uwagę wszędzie tam, gdzie z jakichkolwiek powodów zastosowanie wystarczających skrzynek i wentylacji nie jest możliwe.

Siła aspiracji musi być dostosowana do szeregu zmiennych warunków technicznych, wśród których odbywa się natrysk. Pistolet przeciętnej wielkości zużywa w ciągu godziny około 3—4 kg. płynnej farby i około 10m³ sprężonego powietrza. Każdy kilogram natryskanej farby wymaga wyssania mniejwięcej 25m³ powietrza z pracowni i to w tym samym czasie, w jakim ten kilogram farby został rozpylony. Na jednego robotnika liczy się średnio 20m³ powietrza z tem, że wymiana powietrza w pracowni winna odbyć się około 3 razy w godzinie. Do każdego stanowiska natryskowego należy *doprowadzić* w godzinie około 75m³ powietrza, którą to ilość należy uważać mniejwięcej za optimalną. Mimo możliwości doprowadzenia kilkakrotnie większej ilości powietrza nie można z tem przesadzać, gdyż powstaje przeciąg, szkodliwy zarówno dla robotnika, jak i dla samego procesu lakierowania. Szybkość ruchu powietrza przy stanowisku natryskiwacza nie powinna wynosić więcej, jak około 1, 3m/sek. (wedle sprawozdania delegacji M. B. P.), a to dla uniknięcia przeciągu. Szybkość powietrza może być zwiększona dopiero w przewodzie odprowadzającym wyciągu (do 10—20 m sek.). Widzimy więc, że przewietrzanie ssące, rozpo-

czynające się od stanowiska natryskowego, nie wystarczy. Powietrze wyssane należy bowiem zastąpić świeżem, czyli urządzić przewietrzanie ogólne całej ubikacji natryskowej. Zwykły dopływ świeżego powietrza przez otwarte okna nie wystarczy. W razie zimna, wilgoci lub pyłu w powietrzu jest nawet przeciwwskazany, zarówno ze względu na szkodliwy przy lakierowaniu wpływ nieodpowiedniego stopnia ciepłoty i wilgotności, jak i ze względu na zapylenie powietrza, które psuje lakier. Powietrze dopływające winno być suche, czyste i odpowiednio podgrzane, względnie w razie gorąca ochładzane. Dlatego wyższość ma sztuczne doprowadzanie powietrza, zwłaszcza w ubikacjach większych, gdzie pracuje szereg natryskiwaczy. Zagadnienie *doprowadzania świeżego powietrza* próbowano rozwiązać w rozmaity sposób. Jednym z nich jest próba zastąpienia aspiracji oraz doprowadzania powietrza poprostu wtłaczaniem do ubikacji natryskowej takiej ilości powietrza i pod takiem ciśnieniem, aby równocześnie z dopływem powietrza świeżego całe powietrze pracowni wraz z mgłami i parami wyparte zostało przez otwory wentyiacyjne w skrzyniach natryskowych. Pomysł ten jednak okazał się niepraktycznym, zbyt kosztownym i da się zastosować tylko w wyjątkowych warunkach. Również mało realny jest pomysł wprowadzania do pracowni z powrotem użytego już raz (ogrzanego) powietrza po uprzedniem przefiltrowaniu dla usunięcia mgieł par i pyłów. Chodzi tu o uniknięcie kosztów zużywanych na energję potrzebną do ogrzewania powietrza doprowadzanego z zewnątrz. Zważywszy jednak, że przy metodzie tej oczyszczanie z mgieł odbywałoby się z zastosowaniem kondensacji i ochładzania, a dalej z uwagi na to, że gospodarczo ważniejsze jest odzyskiwanie drogich materjałów lakierniczych (np. benzolu, benzyny, alkoholi, octanu amylowego itp.), niż odzyskiwanie ciepła, metoda nie może być aktualna tak długo, jak długo nie uda się wynaleźć drogi pozwalającej tanio odzyskiwać jedno i drugie.

Na razie istnieją metody *odzyskiwania rozpuszczalników*, dające się zastosować i opłacalne jedynie w wielkich zakładach. Metody odzyskiwania rozpuszczalników z zanieczyszczonego niemi powietrza mają znaczenie nietylko techniczne i gospodarcze, ale oczywiście i higjeniczne. Chodzi wszak w rezultacie o oczyszczenie powietrza. Jedną z takich metod jest np. *przepuszczanie powietrza przez wysokowrzące oleje mineralne* (200—300° C.), ogrzane przy pomocy pary wodnej. Benzyna i benzol regenerują się przez to, że ich pary absorbowane przez olej, można łatwo wydzielić zapomocą destylacji. Pozatem istnieją rozmaite substancje absorbcyjne dla różnych rozpuszczalników. Do takich należą krezole dla acetonu, eteru i alkoholu, hydronaftalina dla benzyny i benzolu itd. Pary lakieru cellonowego można odzyskiwać z powietrza już przez rozpryskiwanie wody, przyczem cellon opada w postaci nitek. Firma Bayer w Niemczech posiada patent na odzyskiwanie rozpuszczalników zapomocą specjalnie spreparowanego węgla aktywnego. Istnieje również metoda odzyskiwania przy użyciu, zamiast węgla, wodorotlenku glinowego, koloidalnego kwasu krzemowego itp. Robio-

no również próby odzyskiwania na drodze elektrycznej, jednak bez zadowalniającego do tej chwili rezultatu.

Trudności przewietrzania wzrastają, jeśli chodzi o *duże kabiny, komory, szopy i hale natryskowe* do malowania przedmiotów wielkich, jak w a g o n y k o l e j o w e i inne pojazdy. Budowa wielkich pomieszczeń dla takich przedmiotów jest bardzo kosztowna, urządzenia przewietrznikowe skomlikowane i również kosztowne. Jednym z przykładów takiego urządzenia jest np. komora do natryskowego malowania całych wagonów w warsztatach kolejowych Międzynarodowego T-wa Budowy Okrętów i Maszyn w Gdańsku. Rura wyciągowa i duże wentylatory wysysają powietrza przeszło 7m^3/sek. Ponieważ w dużych komorach natryskowych osiągnięcie odpowiedniej szybkości powietrza jest trudne, przestrzeń ubikacji zmniejsza się sztucznie przez rozwieszenie zasłon płóciennych około wagonu. Dla ogrzania ubikacji pracują osobne wentylatory z kaloryferami. Prąd powietrza porywa powstające mgły. Całe urządzenie zużywa sporo energji i pieniędzy i nie należy się chyba spodziewać, aby przy trudnościach finansowych, z jakiemi walczą wszystkie przedsiębiortwa, a między niemi kolejnictwo polskie, komory takie mogły być urządzone w odpowiedniej do potrzeb ilości i z całem urządzeniem, jakiego wymaga higjena pracy. Innego typu urządzenia posiada fabryka wagonów Cegielskiego. Wentylacja odbywa się zapomocą kap z wentylatorami, umieszczonych nad wagonami i wysysających powietrze do komina. Kanały wyciągowe z lejami blaszanemi zasysają powietrze dolne wentylatorami o dużej sile ssącej, dzięki której powietrze w ubikacji zmienia się co kilka minut. Przewody wyprowadzające dla powietrza zanieczyszczonego przechodzą przez wspólny wyciąg, w którym znajdują się urządzenia tryskające wodą, tak że woda zabiera spłukane resztki farby, a powietrze wydmuchowe uchodzące kominem jest już prawie oczyszczone i bezpieczne pod względem pożarowym.

Wielki przemysł zagraniczny (zwł. Niemcy) stosuje coraz częściej półautomatyczne lub całkowicie z a u t o m a t y z o w a n e urządzenia i maszyny natryskowe, które z punktu widzenia higjeny pracy są oczywiście najbardziej pożądane. Przy malowaniu wagonów stosowane bywają gdzieniegdzie *ruchome budki* dla natryskiwaczy, ustawione wzdłuż toru. Budki posiadają urządzenie z doprowadzeniem ogrzanego powietrza i wyprowadzaniem go z powrotem. Prąd powietrza kierowany od tyłu robotnika ku natryskiwanemu przedmiotowi, odpycha napór mgieł. Prócz tego urządzone są zasłony filtrowe. Koleje niemieckie łącznie z firmami wytwórczemi wprowadziły do malowania wagonów komory o wąskim przekroju z urządzeniem natryskowem przesuwalnem wraz z wentylacją. Robotnik przesuwa je wzdłuż wagonów, stojąc tuż obok przesuwalnego wraz z nim wentylatora. Istnieją też urządzenia, gdzie wagon przesuwa się po torze, a robotnik, stojąc na miejscu, manipuluje jedynie dyszą natryskową. Pozatem istnieje w Niemczech szereg rozmaitego typu komór natryskowych dla wagonów kolejowych, autobusów itp. Jedna ze ścian komoy jest przeznaczona np. na dopro wadzanie owietrza i składa się z gęstej drucianej siatki z powłoką z materjału

włókienniczego, zaś ssanie odbywa się z przeciwległego końca. Robi się też próby tłoczenia powietrza od dachu ku podłodze, aby mgły usuwać ssaniem przy podłodze. W fabrykach karoserji istnieją *tunele* wentylowane z obu stron, w których pracuje się przy użyciu systemu *taśmy płynącej*. Pomocniczym środkiem bywa gdzieniegdzie rura ssąca, biegnąca wzdłuż pod wagonem malowanym, oraz rura z ciepłem powietrzem, odgałęziająca się z obu stron wagonu ku górze w celu wprawienia w ruch ciepłego prądu powietrza wzdłuż ścian wagonu aż do rury ssącej Zasłony płócienne w odległości 10—15 cm. od ścian wagonu ścieśniają przestrzeń natryskową. Próbowano również urządzać hale natryskowe dla wagonów kolejowych bez jakiegokolwiek mechanicznego ssania, a tylko z odpowiednią wentylacją dachową i okienną, przyczem w razie niepomyślnej pogody działała pompa tłocząca powietrze pod ciśnieniem. Jednak bez maski ochronnej nie można się było obejść. Koleje niemieckie wspólnie z firmami wytwórczemi próbowały ustalić ostatecznie najlepszy typ komór do malowania wagonów z urządzeniami ssącemi, jednak dotychczas bez ostatecznego rezultatu.

Przy malowaniu na wolnem powietrzu ważną zasadą jest malować w kierunku wiatru, który porywa mgły i pary, oraz unikać malowania w czasie deszczu i wilgoci.

Wszędzie tam, gdzie dostateczne urządzenia przewietrznikowe nie są osiągalne, w razie ich zepsucia, bądź też przy pracy na wolnem powietrzu, na pierwszy plan wysuwa się ochrona indywidualna.

Przy projektowaniu i wprowadzaniu do użytku sprzętu ochronnego i indywidualnych metod oraz przepisów ochronnych należy pamiętać o tem, że są one tylko środkami pomocniczemi dla ochrony zdrowia robotnika i bezpieczeństwa zakładu pracy, że robotnicy używają sprzętu ochronnego, zwłaszcza masek i rękawic, niechętnie z powodu utrudnień przy pracy, że sprzęt ten nie nadaje się do wielogodzinnego użytku, nawet przy częstych przerwach pracy, że więc ochrona indywidualna nie może zastąpić przewietrzania ogólnego i innych, ogólnych urządzeń bezpieczeństwa. Osobista ochrona jest zresztą niezbędna nieraz nawet i tam, gdzie istnieją dostateczne urządzenia ochrony ogólnej, lecz gdzie nie można z nich chwilowo korzystać z tego powodu, iż kształt lub rozmiary przedmiotu malowanego nie pozwalają na umieszczenie go w skrzyni czy kabinie natryskowej, lub tam, gdzie natryskuje się specjalnie niebezpiecznym lakierem, a wreszcie tam, gdzie trzeba natryskiwać przedmiot z jakichkolwiek powodów indywidualnie, bez posługiwania się urządzeniem przewietrznikowem.

Najważniejszy sprzęt ochrony indywidualnej, to **maska oddechowa**. Maska najprostszego typu składa się z siatki drucianej i wkładki z waty lub gąbki gumowej. Pozatem istnieje szereg masek różnego typu, z hełmami obejmującemi całą głowę, z filtrami przed nosem i ustami, z okularami, ze specjalnem doprowadzeniem powietrza. Jednym z typów takiej maski jest np. maska b. fabryki „Wagon" w Ostrowiu, złożona z hełmu

skórzanego, przez który przebiega rurka dla powietrza doprowadzanego od tyłu głowy, a wylatującego szparą nad daszkiem u czoła. Powietrze wylatujące z nad daszka ku dołowi działa jak powietrzna zasłona, która nie dopuszcza mgieł. Powietrze to należy w zimie podgrzewać. Maska ta pomysłu polskiego, może przy dalszem udoskonaleniu oddawać dobre usługi. Prócz tego istnieją maski z dopływem powietrza z kompresora (po obniżeniu ciśnienia zaworem redukcyjnym), zaopatrzone na spodzie w wentyl do odpuszczania skroplonej pary oddechowej i potu. Istnieją maski podobne do przeciwgazowych, z szybami zamiast okularów, z filtrami do sączenia powietrza, lub podobne do tych, jakie stosuje się przy czyszczeniu strumieniem piasku dla ochrony przed pyłem.

Wszystkie maski respiracyjne mają tę ujemną stronę, że przeszkadzają w oddychaniu i ruchach, zasłaniają pole widzenia, a zwłaszcza w lecie z powodu gorąca są trudne do zniesienia. Jeśli powietrze doprowadza się pod maskę sztucznie, wówczas powstaje przeciąg lub przykre zimno, zwłaszcza gdy doprowadza się nieogrzane powietrze sprężone, które wskutek przejścia w niższe ciśnienie oziębia się. Myślano o elektrycznem podgrzewaniu powietrza doprowadzonego pod maskę. Jednak prócz pożytecznych i praktycznych stron takiego urządzenia, należałoby się liczyć z możliwościami powstawania iskier w termoelementach grzejnika, a więc z niebezpieczeństwem wybuchu palnych gazów.

Jednym z niezłych modeli masek ochronnych jest respirator niemiecki „Degea" (Deutsche Gasglühlicht-Auer A. G.) zaopatrzony w filtr z aktywnego węgla drzewnego dla adsorbcji par, oraz filtr z waty i sukna dla chwytania mgieł. W jednej z odmian tego typu wyrzucono wogóle filtry, a zastosowane sprężone powietrze, doprowadzając je pod maskę pod postacią stałego prądu, który opływa głowę i wypiera mgły i pary, nie wpuszczając ich do wnętrza maski. Jednak okazuje się, że prąd taki, aby mógł działać skutecznie, musi być tak silny, że ochładza zbytnio twarz. Musi być podgrzewany, co niezmiernie komplikuje aparaturę. Ponadto powstaje pod maską dokuczliwy szum, a przeciąg jest dokuczliwy dla oczu.

Do rynsztunku natryskiwacza winna należeć czapeczka na głowę, oczywiście o ile maska nie obejmuje głowy całkowicie. Czapeczka taka może być nawet sporządzona ze zwykłego papieru. Ubranie robocze powinno być obcisłe, jednak nie krępujące ruchów (np. kombinesony). Należy je przechowywać w osobnych szafkach lub skrzynkach, oczyszczać codziennie, a prać najmniej raz na tydzień. Rękawice ochronne winny chronić skórę rąk od drażniącego lub żrącego działania lakierów, farb lub rozpuszczalników. Robotnicy pracują na ogół w rękawiczkach niechętnie, gdyż zmniejszają czucie w palcach i przeszkadzają przy pracy, zwłaszcza subtelniejszej. Rękawice gumowe mogą być używane tylko wyjątkowo, gdyż prócz wysokiego kosztu, ulegają łatwo zniszczeniu pod wpływem rozpuszczalników, które nadżerają lub wprost rozpuszczają gumę.

To też do stałego inwentarza lakierni winny należeć **umywalnie** z bieżącą **ciepłą wodą, ręcznikami i mydłem**, a regulamin pracy winien przewidywać obowiązkowe mycie rąk i twarzy, a w razie potrzeby i odsłoniętej części tułowia, po pracy i przed jedzeniem.

Robotnicy zatrudnieni przy malowaniu natryskowem winni być **badani przez lekarza** perjodycznie przynajmniej raz w roku, a ci, którzy mają do czynienia z farbami ołowiowemi — raz na 6 miesięcy. Postulatem higjeny pracy w lakiernictwie kolejowem jest pociąganie do badań perjodycznych tej kategorji pracowników w odstępach częstszych niż dwuletnie, a więc rocznych względnie półrocznych. Badanie lekarskie nowoprzyjętych jest samo przez się zrozumiałe, podobnie jak niezatrudnianie młodocianych i kobiet, szczególnie w pracach połączonych z niebezpieczeństwem ołowicy. Pracownicy *podejrzani o chorobę zawodową*, wykazujący nadwrażliwość na pewne materjały lakiernicze, lub ulegający mimo ochrony choćby lekkim zatruciom, winni być zasadniczo wykluczeni z lakiernictwa czasowo lub na stałe, o ile chwilowy przydział do innej służby nie wystarczy do usunięcia objawów.

Pozatem ochrona indywidualna w szczegółach zależy od rodzaju materjałów lakierniczych i ogólnych warunków technicznych i organizacyjnych pracy w zakładzie.

Usuwanie mgieł i par przez przewietrzanie odpowiednią konstrukcję aparatury natryskowej oraz ochrona indywidualna — nie wyczerpują zagadnienia bezpieczeństwa, do którego należy niezmiernie w lakiernictwie ważna i aktualna **ochrona przeciwpożarowa i przeciwwybuchowa.**

Spotykamy się tu znowu z szeregiem zagadnień, które jak większość spraw bezpieczeństwa pracy łączą się z jednej strony z zagadnieniami higjeny, a z drugiej strony z technicznemi i organizacyjnemi warunkami pracy. Wypadki przy pracy wskutek wybuchów i pożarów, które tak często zachodzą w lakiernictwie, interesują więc na równi lekarza-higjenistę, jak i przedsiębiorcę lub kierownika zakładu pracy. Pierwszego ze względu na następstwa wypadków dla ludzi i identyczność wielu zagadnień higjeny ze sprawami bezpieczeństwa, drugiego ze względu na następstwa wypadków dla przedsiębiorstwa oraz odpowiedzialność karną i cywilną Obu na równi ze względu na wspólne wskazania zapobiegawcze. Spory kompetencyjne — co do kogo należy — gdzie kończy się zakres działania i inicjatywy jednych, a zaczyna drugich, są rzeczą, która nie powinna się zdarzać. Wszelka inicjatywa, od kogokolwiek wychodzi, winna być respektowana, badana i rozwijana. Uwaga powyższa odnosi się szczególnie do kolejnictwa, gdzie ścisły podział kompetencji zdaje się tego rodzaju sporom kompetencvjnym sprzyjać zwłaszcza w dziedzinie bezpieczeństwa pracy, które zazębia się o wszystkie dziedziny służby.

Niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu tkwi w większości rozpuszczalników i środków rozcieńczających, do których należy benzyna, benzol i pochodne, nafta, aceton, alkohole, etery, dwusiarczek węgla, oleje terpentynowe, oraz szereg namiastek mnożonych przez przemysł chemiczny.

Najniebezpieczniejsze są lakiery nitrocelulozowe, począwszy od najstarszego lakieru „zaponowego" (nitroceluloza w eterze lub alkoholu z dodatkiem kamfory), a skończywszy na słabopalnych lakierach acetylocelulozowych, cellonowych i wielu innych patentowanych. Nieznany często skład chemiczny środków patentowanych stwarza większą niepewność co do stosowania środków ochronnych przeciw pożarowi lub wybuchowi.

Należy pamiętać, że nawet olej lniany posiada wskutek oksydacji skłonność do samozapłonu. Zapalność tę zwiększa w farbiarstwie mieszanie oleju z niektóremi farbami. Taką mieszanką, odznaczającą się np. większą od innych skłonnością do samozapłonu, jest zieleń chromowa w oleju lnianym (zieleń chromowa: mieszanina błękitu berlińskiego z żółcienią chromową $PbCrO_4$), przyczem domieszką, która skłonność tę zwiększa jest szczególnie błękit berliński. Mieszanek tego rodzaju należy tedy w miarę możności unikać, a w każdym razie zachowywać przy ich użyciu szczególną ostrożność*).

Prócz zwykłej nieostrożności, niedbalstwa lub nieuświadomienia personelu częstą przyczyną pożarów i wybuchów bywa *instalacja oświetleniowa*. Oświetlenie wnętrza skrzynki ze względu na precyzyjność pracy natryskowej musi być dostateczne. Lampa, oczywiście elektryczna, nie może jednak znajdować się tuż przy skrzynce, nietylko dlatego, aby nie powodować „oślepienia" robotnika, ale także ze względu na niebezpieństwo eksplozji wskutek gorąca żarówki lub iskrzenia w oprawie lampy. Nieodzowne jest wykonywanie instalacji w sposób wykluczający wybuch, a więc używanie żarówek opatrzonych w szczelne *klosze zewnętrzne*, umieszczanie lamp w większem *oddaleniu* od skrzynki natryskowej — przy równoczesnem wzmocnieniu światła reflektorem kierunkowym, a wreszcie zakładanie wszelkich przełączników, gniazdek wtyczkowych itp. urządzeń mogących iskrzyć — na zewnątrz lokalu natryskowego. W ogólności winny tu mieć zastosowanie przepisy obowiązujące w tej lub innej formie we wszystkich krajach — nie wyłączając Polski — o urządzeniach elektrycznych w miejscach niebezpiecznych pod względem wybuchowym i pożarowym, to jest w miejscach, gdzie zachodzi możliwośc gromadzenia się wybuchowych lub łatwopalnych gazów, par, mgieł lub pyłów. W Polsce przepisy tego rodzaju opracowało Towarzystwo Elektryków Polskich.

Jeżeli cząsteczki lakierów łatwopalnych nie zostały usunięte możliwie jeszcze przed dostaniem się w obręb urządzenia aspiracyjnego i nagromadzą się w obrębie rur i wentylatora, mogą się zapalić np. wskutek iskry elektrycznej wentylatora. Wypadki tego rodzaju, połączone z eksplozją cofającą się w tył aż do skrzynki natryskowej i poza nią do ubikacji natryskowej, zdarzały się niejednokrotnie i wywoływały wiele nieszczęśliwych wypadków. Aby tego uniknąć, istnieje szereg możliwości, których opis zabrałby zbyt wiele miejsca. Chodzi tu nietylko o chwytanie

*) Farb. u. Lack. H. 4-36.

mgieł i filtrowanie ich — o czem była mowa powyżej — ale także o wyprowadzanie powietrza wraz z mgłami zapomocą działania tłoczącego w taki sposób, aby powietrze zawierające jeszcze palne składniki możliwie nie stykało się z wentylatorem elektrycznym. Oczywiście, najpewniejsze jest używanie wentylatora nieelektrycznego lub nieiskrzącego.

W ubikacjach natryskowych istnieją zaułki, gdzie pyły farb i lakierów oraz mgły gromadzą się mimo przewietrzania. Wyziewy farbiarskie jako cięższe od powietrza gromadzą się blisko podłogi i pełzają nieraz bardzo daleko od miejsca powstawania, przedostając się szczelinami do sąsiednich ubikacji, gdzie znajdują się paleniska lub inne źródła otwartego ognia. Dlatego otwory wentylacyjne winny leżeć *na dole.*

Należy również wiedzieć o tem, że niebezpieczeństwo wybuchu gazów palnych polega nietylko na możliwości zapalenia ich z zewnątrz, ale także na wytwarzaniu się *statycznej elektryczności*, jaka powstaje w przewodach, przez które przepływają rozpuszezalniki i rozcieńczacze, wskutek tarcia cząsteczek między sobą i o ściany przewodów. Nagromadzenie się tej elektryczności bywa nieraz nadspodziewanie duże, a rezultatem są iskry elektyczne. Dlatego wszelkie wcgóle urządzenia pracowni, wentylacje, instalacje, rury itp. powinny być u z i e m i o n e.

Ssanie winno odbywać się jeszcze przez jakiś czas po ukończeniu natrysku dla usunięcia resztek mgieł i par z przewodów i aparatury.

Ważne jest odpowiednie urządzenie *wylotów kominowych.* Nie mogą one przebiegać wspólnie z innemi kominami, w których pędzą iskry od palenisk, ani też wychodzić w pobliżu miejsc sąsiadujących bezpośrednio z jakimkolwiek innym źródłem ognia. W przeciwnym razie może nastąpić zapłon wyziewów wylotowych z cofnięciem się wybuchu do pracowni.

Ubikacje robocze do natrysku, przyrządzanie farb, suszenie przedmiotów, oraz magazyny z materjałami lakierniczemi winny być oddzielone od innych ubikacji zakładu pracy. W budynkach jednopiętrowych winny znajdować się na parterze, a w wielopiętrowych na najwyższem piętrze Nie wolno dopuszczać, aby istniało jakiekolwiek połączenie przez drzwi, okna, szpary, otwory w piecach, wentylatorach, ścianach itp. z ubikacjami, w których znajduje się ogień. P o d ł o g a ubikacji roboczych powinna być zupełnie gładka i łatwo zmywalna, aby nie nagromadzały się niebezpieczne resztki materjałów. Ubikacje robocze winny gwarantować łatwość ucieczki robotników w razie pożaru. Drzwi w odpowiedniej ilości powinny być łatwo dostępne, niezastawione, otwieralne na zewnątrz, podobnie jak okna. *Gaśnice* ręczne, skrzynki z piaskiem i ogniotrwałe koce do gaszenia powinny znajdować się pod ręką. Ostrzeżenia przeciwogniowe wraz z zakazem palenia tytoniu należy wywieszać na widocznem miejscu.

Narzędzia robocze nie powinny dawać *iskier.* Należy dążyć do wyzyskania postępu techniki, która produkuje *narzędzia nie iskrzące* z rozmaitych aliaży*) O ile takich narzędzi w zakładzie pracy niema, nie na-

*) Np. aliaż miedzi i berylu lub berylu i niklu (Anz. Masch. wes. Nr. 92/35).

leży dopuszczać do robót z narzędziami mogącemi dawać iskry, jak długo w ubikacji znajdują się palne gazy. Podręczny zapas farby używanej do lakierowania nie powinien przekraczać mniej więcej połowy zapotrzebowania dla jednej zmiany roboczej. Zapasy większe trzymać należy w osobnych magazynach.

Suszenie przedmiotów malowanych jest również niebezpieczne wskutek parowania rozpuszczalników. Tam, gdzie schnięcie może odbywać się na wolnem powietrzu, wystarczą ogólne środki ostrożności. Gdzie jednak zachodzi potrzeba stosowania zamkniętej suszarni, tam pary muszą być wyprowadzane. Piece ogrzewające ubikację suszarnianą mogą znajdować się tylko poza obrębem suszarni. Nie można tolerować żadnych otworów, nieszczelności itp. między piecem wytwarzającym ciepło, a suszarnią. Najpewniejsze jest ogrzewanie wodne. Gazy spalinowe pieców suszarnianych trzeba wyprowadzać osobno, a nie można ich wypuszczać wspólnym kominem wraz z parami palnemi. Kaloryfery w suszarni winny być całkiem szczelne i otoczone siatkami ochronnemi, aby uniemożliwić stawianie na nich przedmiotów polakierowanych. Temperatura kaloryferów w suszarni nie powinna przekraczać 200° C.

Poza temi środkami ostrożności zapobieganie pożarom i wybuchom zależy oczywiście od uświadomienia, ostrożności i karnego zachowania się personelu, jako też od ogólnej czystości i porządku, który zarówno w higjenie, jak i bezpieczeństwie pracy jest równie ważny. Personel dbający o czystość własną, ubikacji roboczej, maszyn i narzędzi, a więc o usuwanie śmieci, złogów lakieru, czyszczenie aparatów, rur, wentylatorów, podłóg i kątów, dba tem samem o bezpieczeństwo własne i zakładu

Dział higjeny i bezpieczeństwa pracy w malarstwie i lakiernictwie jest zbyt obszerny, aby można w jednym artykule podać wszystkie wskazania, ostrzeżenia i przepisy, jakie istnieją w wielu krajach bądźto w formie ustaw, bądź zaleceń fachowych sekcji związków zawodowych, instytucji naukowych lub pojedynczych autorów. Istnieje jednak możliwość systematycznego sformułowania przynajmniej najogólniejszych i najważniejszych przepisów higjeny i bezpieczeństwa, które mają znaczenie powszechne, bez względu na przedsiębiorstwo. Zasady te winny obowiązywać i w kolejnictwie.

Zasady higjeny i bezpieczeństwa w lakiernictwie

1. Odnośnie do produkcji, przywozu i używania bieli ołowianej, siarczanu ołowiu oraz innych związków ołowiu, obowiązują przepisy Rozporządzenia Prezydenta R. P. z 30. VI. 1927 (Dz. U. R. P. 62, poz. 544) i Rozporządzenie Ministrów z dnia 13. IX. 1930 w sprawie przepisów higjeny i bezpieczeństwa podczas przygotowywania farb zawierających związki ołowiu oraz wykonywania niemi robót malarskich (Dz. U. R. P.

Nr. 69, poz. 544). Pozatem obowiązują przepisy Rozp. Prezydenta R. P., o bezpieczeństwie i higjenie pracy (Dz. U. R. P. Nr. 35, poz. 325 z r. 1928 i Rozporządzenie Prezydenta R. P. z 22 VII. 1927 o zapobieganiu chorobom zawodowym i ich zwalczaniu (Dz. U. R. P. Nr. 78, poz. 627).

2. Malowanie natryskowe winno odbywać się w pomieszczeniach osobnych, oddzielonych od sąsiednich ubikacji roboczych lub mieszkalnych w sposób tak szczelny, aby przedostawanie się mgieł, par, gazów i pyłów, oraz ich zapalenie się od sąsiednich źródeł światła, ognia lub iskrzenia było wykluczone. Ubikacje lakiernicze należą do kategorji niebezpiecznych pod względem wybuchowym i pożarowym.

Pomieszczenia robocze winny być ukształtowane w taki sposób, aby w razie pożaru każdy pracownik mógł bez niebezpieczeństwa i na najkrótszej drodze przedostać się do wyjść. Drogi przejścia winny być wolne i niezastawione, przynajmniej 1 m. szerokie, drzwi otwieralne na zewnętrz, a okna niezakratowane i zaopatrzone w jedno skrzydło, przez które robotnik w razie niebezpieczeństwa mógłby wydostać się na zewnątrz. Pracownie winny być zaopatrzone w gaśnice ręczne, skrzynki z piaskiem i ogniotrwałe koce.

3. Pomieszczenia do natryskowego malowania winny być zaopatrzone w urządzenia gwarantujące dostateczne wyprowadzanie mgieł i par bezpośrednio z miejsca ich powstawania, oraz ogólne przewietrzanie lokalu pracy.

4. Stanowiska natryskowe i urządzenia przewietrznikowe, kanały i rury, ściany i podłogi nie powinny zawierać zaułków, w których mogłyby gromadzić się wybuchowe mieszanki mgieł i par z powietrzem lub złogi lakierów. Podłogi lakierni winny być gładkie, szczelne i do zmywania łatwe. Pracownię i urządzenia należy często i dokładnie oczyszczać.

5. Nie należy używać maszyn i narzędzi mogących dawać iskry. Maszyny, skrzynki natryskowe, pistolet, urządzenia przewietrznikowe, płynące taśmy, pasy pędne, rury do przepływu płynów i gazów oraz inne urządzenia mogące wytwarzać elektryczność statyczną, należy uziemiać.

6. W lakierni nie należy gromadzić zapasu materjałów w ilości większej niż połowa zapotrzebowania dla jednej zmiany roboczej Zapasy większe należy przechowywać w osobnych zabezpieczonych magazynach, poza obrębem pracowni, pod zamknięciem i nadzorem.

Materjały do czyszczenia (sukna, pakuły itp.) przepojone farbami, lakierami, olejami, rozpuszczalnikami itp należy przechowywać tylko w szczelnie zamkniętych metalowych zbiornikach, a nie wolno pozostawiać ich w ubikacjach roboczych, na kaloryferach, po kątach itd.

7. Do lakierni nie wolno wchodzić z otwartem światłem, zapalonym papierosem, ani też zakładać żadnego ognia lub otwartego światła, zapalać zapałek lub zapalniczek.

Nie wolno oświetlać maszyn, wentylacji, stanowisk natryskowych, kadzi, beczek itp otwartem światłem, ani niezabezpieczonemi przed iskrzeniem żarówkami elektrycznemi. Instalacje elektryczne, jak wtyczki, przełączniki, winny znajdować się na zewnątrz pracowni.

8. Stanowiska natryskowe winny być dostatecznie oświetlone światłem dziennem przez ustawienie w pobliżu odpowiednio dużego okna, zaś oświetlenie sztuczne powinno być tylko elektryczne i zainstalowane w taki sposób, aby w ubikacji niebezpiecznej pod względem wybuchowym nie mogły powstawać iskry elektryczne. Żarówki powinny być osłonięte szczelnymi kloszami.

9. Instalacja do ogrzewania lakierni i suszarni winna być urządzona w taki sposób, aby zapalenie się mgieł, par i pyłów było wykluczone. Paleniska nie mogą w żaden sposób komunikować z pracowniami lub suszarniami. Najbezpieczniejsze jest ogrzewanie wodą lub parą. Powierzchchnie ogrzewające (kaloryfery, radjatory) nie powinny przekraczać temperatury 200° C. Należy je zaopatrywać w ochronne siatki, blachy, kraty itp, tak aby uniemożliwić stawianie na nich jakichkolwiek przedmiotów. Ogrzewanie zapomocą gorącego powietrza jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy powietrze podgrzewane jest parą lub gorącą wodą, nie zaś bezpośrednio przez piec.

10 Przedsiębiorca i kierownik robót powinien być poinformowany co do składu używanych materjałów lakierniczych, ich szkodliwości dla zdrowia i połączonego z ich użyciem niebezpieczeństwa, oraz o niebezpieczeństwaeh tych i sposobach zapobiegania pouczać załogę.

11. Tam, gdzie zapobieganie wdychaniu szkodliwych mgieł, par i pyłów nie jest ze względów technicznych możliwe, jak również tam, gdzie ono nie jest dostateczne lub gdzie stosowane są szczególnie dla zdrowia szkodliwe lakiery, należy stosować indywidualną ochronę robotników przez używanie odpowiednich masek respiracyjnych z filtrami, ubrań ochronnych z rękawicami i nakryciem głowy i wprowadzenie do regulaminu pracy obowiązkowego mycia po pracy i przed jedzeniem — rąk, twarzy i odsłoniętych części ciała ciepłą bieżącą wodą i mydłem.

12. Do robót lakierniczych należy używać jedynie wyszkolonych w tej pracy lakierników (natryskiwaczy), których zespół winien pracować pod nadzorem wytrawnego fachowca. Robotnicy winni być badani przez lekarza conajmniej raz w roku, a zatrudnieni przy pracy z materjałami szczególnie szkodliwemi (np. związki ołowiu, benzol itd.) conajmniej raz na 6 miesięcy. W razie wystąpienia objawów podejrzanych o zatrucie zawodowe pracownik może być czasowo lub na stałe usunięty z obrębu działania szkodliwości zawodowej. Kierownictwo ruchu winno prowadzić bieżący wykaz tych badań i odnośnych zarządzeń.

13. Przepisy bezpieczeństwa i higjeny, ostrzeżenia przeciwpożarowe itp. winny być w zakładzie pracy ogłoszone na widocznych miejscach. Wszelkie zbiorniki i naczynia z materjałami do lakierowania powinny posiadać napis oznaczający ich zawartość i ostrzeżenie: „łatwo palne!"

14. Sprzęt ochrony indywidualnej robotników należy często czyścić, a po pracy przechowywać w osobnych szafkach lub skrzynkach poza pracownią. Maski ochronne należy odczyszczać codziennie. Ubiór roboczy należy prać przynajmniej raz w tygodniu.

Streszczenia

Dr. M. Reichardt: **„Orzecznictwo wypadkowe“.** (Ztschr. f. Bahnärzte Nr. 5, 6 7 ex 1936). (Ciąg dalszy).

(Nr. 5) II. W dalszym ciągu swoich wykładów autor wprowadza normalizację w określaniu „chorób nerwowych“, którym w języku lekarskim, literaturze i orzecznictwie nadaje się treść zupełnie dowolną. Ujmuje je w rozdziale **„Nerwice“.**

Chociaż zaburzenia „czynnościowe“ spotykamy nietylko bez zmian organicznych, ale również na tle zmian organicznych, nazwę tę należy zarezerwować dla zaburzeń ściśle czynnościowyeh życia duchowego i reakcji psychicznych, dla których przy dzisiejszym stanie nauki da się wykluczyć tło anatomo-patologiczne.

Należy rozróżniać „chorobę“, to jest proces zmieniający prawidłowe zjawisko życiowe w sposób istotny, t. j. jakościowy. od „nieprawidłowości“, czyli czysto ilościowych odchyleń od pewnego stanu przeciętnego, nie będących jeszcze chorobą i leżących w granicach normy jako „nadprzeciętność, nadnormalność“ (np. genjusz) lub „subnormalność, niedosprawność“. Zaledwie $^1/_5$ „chorób nerwowych“ ma charakter organiczny i należy do neurologji w ścisłem tego słowa znaczeniu, natomiast $^4/_5$ należy do psychopatologji i psychjatrji, która dziś prócz chorób umysłowych obejmuje całokształt psychologji lekarskiej, nauki o nerwicach, charakterologję i typologję, część nauki o konstytucji i dziedziczności, oraz psychoterapję. Istnieje ścisła granica między wykształceniem neurologa i psychopatologa, co trzeba mieć na uwadze przy kwalifikowaniu wartości orzeczeń w obu tych dziedzinach, jak również przy doborze znawców w zależności od przypadku. Jednak w praktyce codziennej przestrzeganie tak ścisłego podziału byłoby bardzo trudne. Dlatego z reguły trzeba wymagać wykształcenia zarówno neurologicznego, jak psychopatologicznego, tak u specjalistów, jak i na klinikach lub w zakładach leczniczych, gdyż takie tylko obustronne wykształcenie może dawać gwarancję trafnego odróżnienia objektywnie istniejącej choroby od subjektywnych dolegliwości, oraz subjektywnych dolegliwości (wegetatywnego poczucia choroby“) bez istnienia objektywnej choroby. Władze powołane do orzecznictwa winny tedy zwracać się do specjalistów i zakładów dających rękojmię równorzędnego cenzusu fachowego w neurologji, psychologji i psychopatologji.

Przestrach i wstrząs (shoc) odgrywają ważną rolę w orzecznictwie tylko ze względu na znaczenie etjologiczne nadawane im przez publiczność. W rzeczywistości są to jedynie reakcje uczuciowo-wegetatywne natury „biologicznej“, niechorobowej, których nasilenie zależy od rzyczyny i stopnia reaktywności osobniczej. Zbyt wielki niestosunek między przyczyną, a siłą tej reakcji jest objawem neuro- lub psychopatycznym. O poważnych dla zdrowia następstwach można mówić jedynie w bardzo rzadkich przypadkach nagłej śmierci u osobnika z ciężkiemi zmianami np. tętnic wieńcowych. Jednak przestrachu i wstrząsu nie można uważać za „ostrą“ szkodliwość. „Wstrząs nerwowy“ lub „psychiczny“. to jedynie stylistyczne przejaskrawienie silniejszych emocji strachowych (np. neuropatycznego reaktywnego omdlenia). Rozpoznanie

tego rodzaju jest ciężkim błędem sztuki orzeczniczo-lekarskiej. Orzeczenia takie należy zwracać do wyjaśnienia. Emocje strachowe dają najlepszą prognozę, tak że można śmiało twierdzić, iż przeciąganie się objawów po wypadku dowodzi jakiegoś schorzenia innej natury, lub istnienia nowych wpływów, które udaremniają powrót do równowagi. Dowodzić może wreszcie „odszkodowawczego" podłoża objawów.

Psychopatja, to szczególna właściwość, która jest źródłem silniejszych zaburzeń natury ilościowej i skłonności do pewnych reakcji — w sferze popędów, temperamentu i charakteru. Neuropatja, to szczególna właściwość, która jest źródłem silniejszych zaburzeń natury il ściowej oraz skłonności do pewnych reakcji — w sferze funkcji wegetatywnych. Stany te nie wykraczają poza stan przeciętny jakościowo, lecz ilościowo, a zjawiska „neuro- i psychopatyczne" spotykamy również w granicach przeciętnych właściwości ludzkich. Mogą one przejawiać się jako: a) stany utajone, które przy sprzyjających warunkach życiowych nie dochodzą do ujawnienia, b) właściwości w stanie rozwoju, które ujawniają się już spontanicznie, bez wpływu zewnętrznego, a więc nie na drodze reakcji, c) nieprawidłowe reakcje, które powstają tylko przy określonych wpływach zewnętrznych i tylko na drodze reaktywnej. Zjawisko staje się nieprawidłowe w razie istnienia niestosunku między bodźcem, a reakcją.

„Nerwowość", to obszar przejściowy między psychopatjami, a neuropatjami, oraz zaburzeniami natury wkrewnej i właściwościami konstytucjonalnemi. Rozróżniamy tu: 1) neuropatyczne usposobienie, 2) wzmożoną pobudliwość uczuciową, 3) skłonności do stanów lękowych, myśli natrętnych i t. p., 4) objawy zaburzeń wkrewnych, 5) zaburzenia wzrostu aa tle wkrewnem (eunuchoidismus). U jednych przeważa strona psychiczna, u drugich wkrewna. Można też mówić ogólnie o „nerwowości konstytucjonalnej, endogennej, czasem progresywaej, lub epizodycznej" i „nerwowości reaktywnej" (przy trudnościach życiowych, zawiedzionych nadziejach itp.). Cechą tej ostatniej bywa występowanie fizyczaych dolegliwości (np. bólów głowy lub zaburzeń wegetatywnych) wskutek wpływów psych'cznych, które oddziaływują tu głównie na sferę wegetatywną. Pacjent taki nie zdaje sobie najczęściej sprawy z psychicznego pochodzenia swoich dolegliwosci.

Neurastenja w ściślejszem tego słowa znaczeniu jest jedynie exogennem wyczerpaniem mózgu, np. przez nadmierne i długotrwałe napięcie uczuciowe (wysokie poczucie odpowiedzialaości na stanowisku, za szybka praca umysłowa, nadprzeciętna działalność na stanowisku), lub niecelowy tryb życia (za mało wypoczynku, nadużycie używek), albo wreszcie następstwem wyczerpujących chorób. Dla rozpoznania istotnem jest stwierdzenie odpowiednio długotrwałego działaaia wpływów zewnętrznych. Jednorazowy wypadek nie może jej wogóle powodować. Nie istnieje tedy „neurastenja urazowa" albo „urazowe osłabienie nerwów". Taka djagnoza jest zawsze fałszywa. Nerwowe wyczerpanie znika zawsze po wypoczynku, a jeżeli nie znika, to nie jest prawdziwem wyczerpaniem mózgu, tylko czemś innem. Z powodu częstego mieszaaia „neurastenji" z psychopatją i „osłabieniem nerwów" i częstego rozpoznawania neurastenji tam, gdzie jest psychopatja albo nerwowość, lepiej określeń „neurastenja" i „osłabienie nerwów" unikać, a mówić raczej o „exogennem wyczerpaniu mózgu."

Histerja jako rozpoznanie samo dla siebie również nie nadaje się do użytku Histerja rozpada się na dwie dziedziny: charakteru histerycznego należącego do psychopatji i histerycznych reakcji.

„Nerwica" (neurosis) oznaczała dawniej grupę organicznych chorób nerwowych. Obecnie pojęcie to wyłączono z dzieziny prawdziwych chorób, a nazwą „nerwic" objęto zbiorowo szereg nieprawidłowych reakcji duchowych na rozmaite konflikty życiowe, trudności i niespełnione dążenia. Reagujący w sposób „nerwicowy" nie zdaje sob e przeważnie sprawy z psychicznego pochodzenia swych dolegliwości cielesnych. I tego także określenia należy unikać w języku lekarskim i w orzecznictwie, a zastępować je właściwem określeniem „reakcji duchowej", które zmusza lekarza do poszukiwania źródeł tej reakcji i do zajęcia się całą osobowością pacjenta.

Nie można mówić o „nerwicy urazowej“, gdyż szczęśliwie zakończony wypadek lub dobrze zagojone następstwo wypadku nie może powodować trwałej reakcji.

Nie można nadużywać określenia: „psychogenne“ (sc. pochodzenie choroby). Większość lekarzy leczących i orzekających używa tego określenia w znaczeniu „reakcji duchowej“, mówiąc np. o psychogennem przyspieszeniu tętna, podwyższeniu ciśnienia, bezsenności itp. Inni znów używają go dla określenia sugestywnego pochodzenia zjawisk lub pochodzenia czynnych innerwacji (np. czynnego chwiania się przy próbie Romberga), zwłaszcza gdy nie chcą lub nie mają odwagi mówić otwarcie o symulacji. We wszystkich tego rodzaju przypadkach należy wyrazu tego unikać, a posługiwać się nim chyba tylko w przypadkach wskazanych przez Bumkego, który „psychogennem“ nazwał zjawisko występujące dlatego, że badany go oczekiwał, obawiał się, lub jego wystąpienia sobie życzył. Nie są więc zjawiskiem psychogennem np. wymioty ze wstrętu, afektywne bicie serca itp. Ale jest niem trwoga przed omdleniem, zaczerwienieniem się, zaparciem stolca, bezsennością, impotencją płciową. Widzimy tu afektywno-sugestywny sposób powstawania tych zjawisk. „Mechanizm psychogenny“ może być nawet przedmiotem wyćwiczalności przez maksymalne skupienie i „autogenny training“ (np. ćwiczenia fakirów). Zjawisk psychogennych można sobie jednakże również życzyć i wówczas powstają one wskutek życzeń; wchodzimy tu już w sferę reakcji histerycznych. Pojęcie „psychogenny“ jest pojęciem szerszem, a „histeryczny — węższem. Błędem jest łączyć ze zjawiskiem psychicznem pojęcie „choroby“ (np. „choroby psychogenne“), gdyż zjawisko to jest reakcją duchową, wykraczającą poza przeciętność tylko ilościowo. Podobnie nie można cech chorobowych przypisywać „reakcjom duchowym“, różniącym się od normy również tylko ilościowo. Wyrażenia: „wstrząśnienie nerwów“, „załamanie nerwów“, „rozstrój nerwowy“ — nie są wyrażeniami fachowemi.

Reakcja histeryczna jest tylko jedną z form nieprawidłowych reakcji duchowych, które mogą przejawiać się w najrozmaitszych postaciach, imitując organiczne choroby. Doświadczenie uczy, że wszystkie długotrwałe reakcje duchowe, a przedewszystkiem te, które występują po wypadkach podlegających odszkodowaniu, są reakcjami celowemi, a więc histerycznemi. Reakcja duchowa pozbawiona określonego celu wygasa właśnie z powodu braku celu i życzeń, któreby ją podsycały. Reakcja histeryczna jest reakcją celową, podobnie jak symulacja i występuje przeważnie tam, gdzie istnieje i symulacja. Wypadek sam przez się nie powoduje symulacji i reakcji histerycznej, a reakcje te pojawiają się dopiero na skutek nowych sytuacji życiowych, które badanemu każą ubiegać się o odszkodowanie lub inną korzyść materjalną, czy też chronić się przed szkodami. Wypadek nie jest żadnem sine qua non powstania „histerji urazowej“. Niema ścisłej granicy między histerją, a symulacją. Różnice: 1) symulację cechuje świadomość celu i wola oszukania badającego. Osobnik histeryczny celu dokładnie nie uświadamia sobie i raczej wypiera go ze świadomości. 2) Symulant pracuje przy pomocy aktów woli. Natomiast histeryk uruchamia aparat psychogenny (uczuciowy, autosugestywny, psychiczno-wegetatywny), który działa już sam przez się, produkując objawy różniące się od symulacji swem wielkiem podobieństwem do rzeczywistych chorób. Histeryk ma większe lub mniejsze prawo subjektywne sądzić, że celem jego nie jest oszustwo (np. histeryczne porażenia), zwłaszcza, że w świadomości jego cel właściwy znika łatwo. Podobnie utalentowany artysta wżywa się w swą rolę tak, że zatraca poczucie gry i utożsamia się z postacią sceniczną. 3) Symulant zachowuje władzę woli nad swemi działaniami. Histeryk może ją łatwo stracić, zachowując conajwyżej władzę nad swoim „mechanizmem histerycznym“, który może dowolnie uruchamiać. Należy zarzucić zapatrywanie, jakoby reakcja histeryczna była chorobą we właściwem tego słowa znaczeniu. Należy jednak pamiętać, że reakcja histeryczna może istnieć obok właściwej choroby. Nie istnieje „hysteroepilepsja“, lecz istnieją epileptycy z równoczesną reakcją histeryczną. Osobnik ciężko organicznie chory, uświadomiwszy sobie następstwa wypadku dla zdrowia, może reagować histerycznie dla uzyskania odszkodowania. Wreszcie istnieją objawy podobne do histerji, lecz nie histeryczne przy

ciężkich organicznych schorzeniach mózgu (sclerosis multiplex, schizophrenia, guzy mózgu, paralysis progr.) lub urazach mózgu. Reakcja histeryczna znika, gdy histeryk: a) osiągnął cel, b) doszedł do przeświadczenia, że go nie osiągnie nigdy. W terapji należy histerykowi odjąć nadzieję uzyskania renty. Oczywiście środek ten nie usunie ewentualnej małowartościowości osobniczej, braków duchowych lub niesprzyjających warunków życiowych, które mogą niezależnie od wypadku przyczyniać się do tego, że reakcja histeryczna trwa nadal lub że pozostają trwałe zaburzenia wegetatywne, wskutek których pacjent musi być nieraz uznany za chorego.

Tak zw. dawniej „nerwica urazowa", to jedynie grupa reakcji duchowych w związku z dążeniami do uzyskania odszkodowania. Reakcje „odszkodowawcze" mogą się przejawiać jako trwałe reakcje uczuciowe, autosugestywne, sugestywne, psychopatyczne (między niemi histeryczna) i neuropatyczne. Każdy przypadek trzeba djagnostycznie i psychologicznie różniczkować i indywidualizować. „Nerwica urazowa", to nowe duchowe nastawienie, które nie wiąże się przyczynowo z wypadkiem, lecz z myślą o odszkodowaniu. Nie zależy od rodzaju i ciężkości wypadku. „Nerwice urazowe" nie są chorobami w znaczeniu medycyny. Jest obowiązkiem lekarza orzekającego wyjaśniać właściwym władzom, że t. zw. nerwica urazowa nie jest z punktu widzenia medycyny i przyczynowości skutkiem wypadku Jest również jego obowiązkiem rozpoznawać wcześnie rozpoczynające się niewłaściwe duchowe nastawienie pacjenta do wypadku. Należy unikać niewłaściwego postępowania „leczniczego" przez zalecanie „spokoju, szanowania się, leczenia sanatoryjnego, kąpieli, bromu itp." Lekarz winien zdobyć się na oświadczenie badanemu, że jego t. zw. cierpienie nerwowe nie jest następstwem wypadku.

(Nr. 6). **Badanie lekarsko-orzecznicze.** Różnica między leczącym się pacjentem, a poszkodowanym, o którego stanie ma się orzekać, jest tak wielka, a nakład pracy, czasu i odpowiedzialności w obu przypadkach tak różny, że lekarz orzekający musi być nastawiony zupełnie inaczej niż ordynator. W postępowaniu orzeczniczem winien on uświadamiać sobie, co następuje:

1. Wynurzenia pacjenta, zainteresowanego tylko w wyzdrowieniu, są subjektywnie wiarogodne, zaś u poszkodowanego należy przypuszczać interes w przemilczeniu lub przeinaczeniu faktów. 2) Poszkodowany wykazuje większą sugestywność i autosugestywność odnośnie do zdrowotnych następstw wypadku, oczywiście w kierunku nieodpowiednim (odszkodowawczym), a pozatem pesymizm co do perspektywy wyleczenia i mniejszą odporność na dolegliwości związane z leczeniem. 3. Poszkodowany nastawiony jest duchowo do wypadku w sposób opisany w rozdziale II (Nerwice). Osobnik ułomny, chory, starzejący się, usiłuje swą zmniejszoną sprawność odnieść do wypadku. Osobnicy tego rodzaju wywierają na lekarza orzekającego łatwo wrażenie wiarogodności i sugestję prowadzącą nieraz do uznania dolegliwości niesłusznie za następstwo wypadku. 4. Pozatem orzekający narażony jest stale na niebezpieczeństwa sugestji wypływających ze sprawy i osobowości poszkodowanego. Sugestywnego wpływu nabierają np. indywidualne właściwości osobnicze badanego, obojętne dla zdrowia i nie mające z wypadkiem nic wspólnego nieprawidłowości morfologiczne i czynnościowe. Indywidualne zagłębienie w czaszce staje się wówczas łatwo „dziurą w głowie", ziarnistości Pacchioni'ego zwapnieniami pourazowemi mózgu, asymetrje twarzy urazowemi uszkodzeniami w zakresie nerwu twarzowego, wolne tętno objawem podrażnienia mózgu itp. 5. Orzecznictwo wymaga ujęcia całej osobowości badanego z punktu widzenia neurologicznego i psychologicznego, konstytucjonalnego, internistycznego, jak również z punktu widzenia jego warunków życiowych. Wymaga wiele czasu i wypoczętego umysłu rzeczoznawcy. 6. Orzekający musi nieraz wypowiadać się djagnostycznie na miejscu i bez zwłoki. Często spotyka się z trudnością największą: dania odpowiedzi na pytanie, czy nieurazowa choroba jest następstwem danego wypadku. Niebezpieczeństwo rozumowania „post hoc, ergo propter hoc" oraz kierowania się współczuciem jest tu wielkie. Występują przytem braki wykształcenia uniwersyteckiego, które niestety nie uwzględnia w dostatecznej mierze działu orzecznictwa. 7. Orzecznictwo wymaga wiele czasu i nie wolno

go ograniczać co do godzin. Ważne orzeczenia wymagają napięcia umysłu i skupienia równego operacjom chirurgicznym. Od jednorazowego badania ważniejsza jest krótka obserwacja kliniczna, lub przynajmniej badania następne.

Przy badaniu orzeczniczem zaleca autor trzymanie się następujących reguł: 1. Na wstępie ocena ogólnego wrażenia, jakie sprawia poszkodowany. 2. Przestrzeganie systematyki badania i wyczerpania niezbędnych środków djagnostycznych. 3. Nie ujawniać przed badanym celu wykonywanych badań. 4. Większą część „objektywnego" badania przeprowadzać możliwie z pominięciem badania mowy, zaczynając od badania neurologicznego (przed psychologicznem). Potem badać zarówno samą mowę, jak i te zmysły smaku, węchu, czucia itd., które wymagają odpowiedzi badanego. 5. Unikać przy badaniu neurologicznem sugestywnego oddziaływania w niepożądanym kierunku (np. pytaniami „czy tu boli?"). 6. Możliwie nie wypytywać o objawy choroby! Pacjent winien je opisywać spontanicznie. Badający winien notować lokalizację, nasilenie itp. dla późniejszego porównania i stwierdzenia, czy badany nie zmienia lokalizacji bólu. 7. Kłaść główny nacisk nie tyle na samo prześwietlenie roentgenowskie, ile na trafność parere, które winien wydawać doświadczony roentgenolog. Pożądane niekiedy przesłanie zdjęcia innemu roentgenologowi do wydania parere. 8. Nie pomieszać objawów subjektywnych z objektywnemi. Co wynika tylko ze słów badanego, to objaw subjektywny (np. wrażliwość na ucisk, opukiwanie itp.). Charakteru objektywnego nabierają skargi mające cechy trwałości i równości, a przytem niesprzeczne z całym stanem rzeczy i doświadczeniem lekarskiem. Z drugiej strony pamiętać, że objawy „objektywne" nie muszą być następstwem wypadku, lub nawet mogą wogóle nie być objawami chorobowemi (np. afektywne przyspieszenie tętna, zwiększenie odruchów, pocenie się itp.). 10. Bardzo ważna jest niedostrzegalna dla badanego obserwacja (podczas czytania aktów i badania, schylania się badanego, ubierania, dawania odpowiedzi). Objawy symulowane lub histeryczne znikają niekiedy np. podczas ubierania się (drżenie itp.). 11. W razie niemożności postawienia odrazu właściwego rozpoznania unikać stawiania rozpoznań tymczasowych dla wybrnięcia z kłopotu. Nie mówić o „anemji" bez badania krwi. Wielu ludzi wygląda „anemicznie" bez anemji lub ma skłonność do blednięcia w chwili trwożliwego oczekiwania (spastyczny skurcz naczyń krwionośnych twarzy, t. j. pozorna anemja na tle labilności wasomotorów). 12. Ostrożnie z określeniami, jak np. wycbudnięcie, wzmożenie odruchów. Może to być bowiem wyrazem stanu nietylko chorobowego, ale prawidłowego.

Autor zaleca następnie stosowany przez się tok badania.

1. Opis ogólnego wrażenia. 2. Przegląd aktów w obecności badanego, pytania uzupełniające do aktów, połączone niedostrzegalnie z obserwacją badanego, badaniem jego pamięci, spostrzegawczości, zachowania itp. 3. Anamneza. Nie pytać: „co panu jest? co dolega?", lecz np. „jak się panu powodzi, co pan teraz porabia?" itp. Wyczerpać wszystko, co badany ma do powiedzenia spontanicznie, poczem zadawać pytania, splatając w nich niedostrzegalnie sprawy istotne z ubocznemi, „organiczne" z „czynnościowemi". Odpowiedzi oceniać w milczeniu, spisując je dokładnie. Ustawiczne potwierdzanie pytań co do dolegliwości chorobowych znamionuje psychopatę lub symulanta. Brak spontanicznych wynurzeń, ich ubóstwo, odpowiadanie monosylabami i brak inicjatywy wskazuje na organiczną chorobę mózgu. Uzupełnić anamnezę poprzednią zawartą w aktach chorobowych. Zebrać poprzednie orzeczenia i historję choroby. Niejednokrotnie okazuje się przytem, że już przed danym wypadkiem występowały takie same objawy lub reakcje, jakie badany podaje w chwili badania, łącząc je przyczynowo z ostatnim wypadkiem. 4. Badanie fizykalne. Śledzić za świeżemi zmianami roboczemi na rękach. We wszystkich wątpliwych przypadkach zarządzać specjalistyczne badanie internisty, zwłaszcza badanie układu krążenia. 5. Badanie czaszki. 6. Badanie neurologiczne i psychologiczne: a) smaku i powonienia, b) pola widzenia i dna oka, c) zewnętrznych mięśni ocznych, d) nerwów czaszkowych, e) Romberga, asymetrje, Chvostek i t. d., f) badanie ruchów. 7. Dopiero teraz badany rozbiera się do połowy. Badanie wewnętrzne, analiza moczu, ciśnienie krwi. 8. Odruchy badać po obnażeniu całego

ciała. Rozróżniać: a) nasilenie odruchów, b) wpływ afektu na tonus mięśniowy wzgl. odruch c) żywość odruchów. d) zwiększenie tonusu i odruchów u badanego oczekującego ich wywołania, e) czynne zwiększanie odruchów ze strony badanego (np. opóźnione o ułamek sekundy dodatkowe skurcze), f) zwiększenie odruchów na tle organiczno neurologicznem, g) zmniejszenie odruchów wskutek hypotonji różnego pochodzezia. W razie jednostronnego zniknięcia odruchu kolanowego myśleć o starem ischias, a w razie obustronnego niewystępowania objawu Babińskiego pamiętać, że około 10% ludzi prawidłowych odruchu tego nie produkuje. 9. Badanie czucia. Badanie to, jako rzecz specjalnie trudną winien wykonywać nie zwykły lekarz, lecz wyszkolony neurolog, a mianowicie zawsze tam, gdzie: a) wynik pozostałego badania neurologicznego nie wykazał choroby organicznej b) badany nie skarży się na zaburzenia czucia. Uważać na indywidulną wrażliwość na ból. Badać ściśle lege artis i z wykluczeniem sugestji. 10. Badanie wzrostu i jego zaburzeń. 11. Badanie ciężaru ciała, zwłaszcza jego zmian w odstępach czasu. Subjektywne dane podane przez badanego są najczęściej bez znaczenia. Badanie ciężaru jest rzeczą bardzo ważną, a z reguły zaniedbywaną. 12. Drżenia. Odróżniać: a) drżenie u zdrowych wskutek zimna, wzruszenia, przemęczenia, b) drżenie neuropatyczne i esencjalne (także dziedziczne), które wskutek wzruszenia wzrasta, c) drżenie wskutek zatruć (alkohol, ołów i t. p), starości, parkinsonizmu, d) drżenie symulowane, e) czynne wzmacnianie drżenia afektywnego. 13. Zawroty głowy. Odróżniać: prawdziwy objektywny zawrót głowy od „ciemnienia w oczach" i uczucia zawrotu przy psychicznej niepewności (trwoga), wspięciu się na wysokość (drabiny, rusztowania), oraz aury. Z wiekiem zmniejsza się poczucie równowagi ciała, co bywa przez badanych nazywane chętnie „zawrotem". Badanie błędnika przez otjatrę. 14. Ocena bólów. 14. Badanie psychiczne. 15 D j a g n o z a. Przy stawianiu rozpoznania należy: a) lekarza wpierw ordynującego wypytać dość wcześnie co do charakteru objawów ostrych, b) kłaść większy nacisk na dokładny opis pierwszych objawów niż rozpoznanie lekarza ordynującego. Djagnozę bez uzasadnienia traktować jako zwykle twierdzenie pozbawione siły dowodowej. c) Kwestjonować zawsze rozpoznanie takie jak „wstrząs mózgu" lub „złamanie czaszki", jeśli powtarza się ono od szeregu lat. Złamanie czaszki jest po 3—6 miesiącach wygojone z punktu widzenia klinicznego. d) Uważać za podejrzany każdy większy niestosunek między nieznacznemi ostremi objawami mózgowemi, a długotrwałą niezdolnością do zarobkowania. e) Poddawać kontrolnej rewizji poprzednie ciężkie rozpoznania i roentgenogramy. f) Mieć na uwadze, że badany cierpi często na choroby niezależne od wypadku i wykazuje nieprawidłowe usposobienie lub reakcje. g) Przy istnieniu komplikujących chorób, zaburzeń lub reakcji ducbowych zadawać sobie pytanie: „w przeciągu jakiego czasu badany odzyskałby zdrowie i zdolność do pracy, gdyby był pozbawiony widoków na odszkodowanie?" b) Niema potrzeby podejrzewać wszędzie oszustwa, a należy jedynie rozstrzygać pytanie: „co jest następstwem wypadku i co wskutek niego działa ograniczająco na zdolność do pracy?" Nie wolno zaniedbywać badania całokształtu sprawy i prowadzenia szczegółowego postępowania dowodowego dlatego tylko, że badany wydaje się wiarogodny.

16. W razie większych trudności przeprowadzać krótką obserwację kliniczną na właściwej klinice. Następstwa złamania czaszki i wstrząsu mózgu nie należą do kliniki chirurgicznej i neurologicznej, lecz do właściwej kliniki psychjatryczno-neurologicznej.

(Nr. 6). **Orzecznictwo, uznanie następstw wypadku. Uzasadnienie. Psychologja lekarza orzekającego.** Cecha nieszczęśliwego wypadku jest n a g ł o ś ć zdarzenia, działanie siły z e w n ę t r z n e j podczas pracy i spowodowane tem u s z k o d z e n i e z d r o w i a. W tem znaczeniu (ustawowem) samo nagłe zdarzenie nie jest jeszcze wypadkiem, jeśli nie pociągnęło za sobą uszkodzenia zdrowia. Przyczyną istotną wypadku jest ta przyczyna, bez której choroba nie wystąpiłaby. Kaszel, kichanie, parcie, nadmierny wysiłek podczas pracy nie jest istotną przyczyną przepukliny, tylko przyczyną okolicznościową, przy której objaw choroby już rozwijającej się wystąpił po raz pierwszy. Rozróżniać między przyczyną choroby, a przyczyną p i e r w s z e g o

jej objawu. Przyczyna okolicznościowa jest jedynie przyczyną wystąpienia objawu choroby po raz pierwszy i jako taka nie może uzasadniać prawa do odszkodowania.

Przy orzekaniu należy wychodzić z założenia, że właściwe choroby są na ogół pochodzenia nie urazowego, to znaczy u osób zranionych nie mają przyczyn innych niż u niezranionych, a następnie że ich natura jest progresywna. Wybuch choroby i jej pogorszenia nie zależą na ogół od działania zewnętrznego czynnika mechanicznego. Natomiast zranienia przebiegają regresywnie, objawy są najsilniejsze zaraz po wypadku, poczem ustępują w miarę gojenia.

Sam związek czasowy nie pozwala jeszcze na uznanie nieurazowej choroby za następstwo wypadku. Dowód prawdopodobieństwa co do związku przyczynowego winien być prowadzony pozytywnie, przeciw którejto zasadzie grzeszą b. często nietylko lekarze orzekający, ale kliniki i wybitni uczeni. „Post hoc ergo propter hoc" zakorzeniło się w umysłowości lekarzy zbyt silnie. Dla uznania nieurazowej choroby za następstwo wypadku potrzeba: 1) wykazania ciężkiego uszkodzenia zdrowia, wzgl. organu po wypadku i wskutek niego, 2) wykazania ciężkiej patologicznej reakcji organu na dany wypadek (o ile organ ten był już przed wypadkiem schorzały w stanie utajonym np. art. sclerosis cerebri), 3) stwierdzenia istotnie szybszego przebiegu choroby albo istotnie szybszego wystąpienia początkowych objawów choroby po urazowem uszkodzeniu mózgu i rdzenia.

Z błędów, które popełnia się w orzecznictwie, wymienić należy dalej: 1) Przecenianie związku czasowego i nieuwzględnianie zawsze istniejącej możliwości „odwrócenia przyczynowości". 2) Przecenianie jednorazowych zewnętrznych przyczyn wypadków przy powstawaniu chorób nieurazowych. 3) Pomieszanie przczyny choroby z przyczyną wystąpienia jej pierwszych objawów lub patologicznej reakcji. 4) Nieścisłe określenia orzekającego i wynikłe stąd nieścisłości we wnioskach, niedopuszczalne uogólnianie przy prowadzeniu dowodu, jednostronne „literackie" wywody i cytaty autorów bez ścisłego stwierdzenia, że wypadek oceniany zapomocą cytaty odpowiada ściśle wypadkowi opisywanemu przez cytowanego. 5) Własne fałszywe założenia lub twierdzenia, a zaniedbanie ważnych okoliczności lub stwierdzeń temu przeczących. Przecenianie wiarogodności wrażeń badanego. 6) Niestosowanie się do zasad i wymagań ustawodastwa. 7) Wydawanie ważnych orzeczeń w zakresie nerwic, urazowych uszkodzeń mózgu i nieurazowych chorób mózgowych przez niewyszkolonych w psychopatologji lekarzy orzekających.

Błędy te i sugestje prowadzą do fałszywych rozpoznań i orzeczeń. Schizophrenia, która ujawni się po wypadku, bywa rozpoznawana fałszywie jako „typowa nerwica wstrząsowa„, ciężki parkinsonismus pogrypowy jako „nerwica urazowa", reaktywna depresja po popełnionej zbrodni seksualnej i z powodu grożącej kary więzienia — jako „powstrząsowy stan zahamowania" i t. p.

Sądy przeważnie nie wiedzą, że rozbieżności w orzecznictwie między wybitnymi nawet uczonymi mają swe źródło nietyle w różnych poglądach naukowych, ile w różnem nastawieniu i różnych zaniedbaniach ze strony orzekających, czyli w „psychologji rzeczoznawców", którzy przytem nie zawsze przykładają do orzeczenia należytą wagę, uważając je za rzecz ubocznego znaczenia.

Najczęściej prowadzą do błędów orzeczniczych: 1. „Post hoc ergo propter hoc", t. j. przecenianie związku czasowego. 2. „In dubio pro aegroto", gdzie orzekający nie działa bezstronnie, lecz raczej jako adwokat na rzecz poszkodowanego. To ostatnie nastawienie lekarza ma swe źródło najczęściej: a) w nieświadomości, że zajmowanie takiego stanowiska jest niedopuszczalne w orzecznictwie, albo w braku samokrytycyzmu i niedostrzeganiu przez lekarza, że stanowisko takie zajmuje, b) w niepewności etjologicznej i orzeczniczej, która prowadzi do tego, że lekarz staje się niezdolnym do stanowczego powiedzenia „nie" i w c) pewnem uspakajaniu swego „sumienia" przez wydanie orzeczenia korzystnego dla poszkodowanego. Koszta takiego niewłaściwego orzecznictwa ponosi gospodarstwo społeczne i skarb państwa, nie zaś orzekający! Ko-

nieczna jest całkowita bezstronność, która winna być kwestją honoru osobistego lekarza orzekającego.

Przy psychopatjach i w tzw. chorobach nerwowych chodzi przeważnie nie o choroby prawdziwe w lekarskiem tego słowa znaczeniu, ale o nieprawidłowe reakcje, przyczem reakcje zwłaszcza histeryczne występują u osobników małowartościowych pod względem charakteru. Badanym można to wprost powiedzieć lub dać do zrozumienia. Ludzi takich nie należy uprzywilejowywać w orzecznictwie, nieraz kosztem ciężko poszkodowanych, lecz działać należy wychowawczo na ich charakter. Jeśli opinja publiczna będzie lepiej poznawać się na słabości woli i pasożytnictwie takich jednostek i oddalać ich roszczenia, tem rzadsze będą nieprawidłowe reakcje, lenistwo, reakcje histeryczne i symulacje. Gdyby prawo, państwo, opinja publiczna jednolicie zapatrywały się na konieczność dyskwalifikowania tego rodzaju osobników, wówczas łatwiejsze byłoby i zwalczanie oszustw przez lekarzy orzekających.

Państwo winno troszczyć się o postawienie nauki o orzecznictwie na uniwersytetach na należytym poziomie oraz popierać rozwój orzecznictwa i odpowiednio je oceniać oraz honorować. Z drugiej strony związki zawodowe lekarskie, między niemi związki znawców, winny starać się o podnoszenie poziomu orzecznictwa na taką wyżynę, na jaką ze względu na swą doniosłość publiczną powinno ono być podniesione.

(Uwaga ref.: Najcenniejsze uwagi Autora wypowiedziane w cyklu jego wykładów dla niem. lekarzy kolejowych, a zajmujące niemal całkowicie 5 kolejnych zeszytów „Ztschr. f. Bahnärzte", podane zostały w nieco obszerniejszem niż zwykle streszczeniu ze względu na dużą wartość, jaką mieć mogą dla naszego orzecznictwa kolejowego — także i w dziedzinie innych następstw wypadków).

Dr. Jan Hozer

Jules R. Dreyfus. **„Zachęcające wyniki nowego sposobu leczenia skazy krwotocznej".** La Presse Médicale 1936 Nr. 29 str. 583.

Autor omawia skazę krwotoczną typu Weila oraz niektóre formy czernicy noworodków. Cierpienie to objawiające się skłonnością do wynaczynień w skórze, błonach śluzowych lub organach wewnętrznych rozpoznajemy na podstawie: 1-o zaburzeń ze strony płytek krwi — zmniejszenia ich liczby, zmiany wielkości i barwliwości, 2-o słabszej budowy ściany naczyń krwionośnych, co stwierdza się dodatnim odczynem opaskowym, 3-o nieprawidłowości w procesie krzepnięcia krwi, polegającej na przedłużonym czasie krzepnięcia i krwawienia, oraz zmniejszonej kurczliwości skrzepu. Autor podaje 2 przypadki skazy krwotocznej u dzieci w wieku 2 i 7 lat oraz 1 przypadek u noworodka, w których jedynym środkiem odnoszącym radykalny skutek było parenteralne zastosowanie kwasu askorbinowego identycznego z witaminą C.

W dalszych rozważaniach autor wygłasza pogląd, że omawiany typ skazy krwotocznej jest skutkiem braku lub niedostatecznej ilości witaminy C w ustroju, przyczem ta hypowitaminoza lub awitaminoza może być: a) endogenną, polegającą zapewne na bliżej nieokreślonej anomalji w czynności wątroby, która niszczy witaminę C i aczkolwiek ta witamina jest dostatecznie dostarczana z pożywieniem, nie dostaje się ona do całego ustroju, gdyż ulega rozkładowi w przewodzie pokarmowym; w tych wypadkach podawanie doustne kwasu askorbinowego nie skutkuje, jedynie zastosowanie go parenteralne jest wybitnie pomocne, zwłaszcza w połączeniu z wyciągiem wątroby; b) hypo- i awitaminoza egzogenna wynika z odżywiania pokarmami skąpemi w witaminę C, a u noworodków może wystąpić jako czernica, gdy matki ustrój ubogi w witaminę C nie może w nią dostatecznie zaopatrzyć organizmu dziecka. W tych razach skutkuje doustne stosowanie kwasu askorbinowego, nawet podawanie soku owoców jak pomarańcze, cytryny.

Dr. J. Włoczewski

Pr. Merklen, L. Israel et F. Froelich: **„Krew u osobników po rezekcji żołądka".** (Presse Médicale 1936 r.„ Nr. 53, str. 1065).

Autorzy przytaczają literaturę dotyczącą obrazu krwi po rezekcji żołąka. Najdawniejsze obserwacje dotyczą gastrektomij wykonanych z powodu zmian nowotworowych — anemja występująca w tych przypadkach znajduje wytłumaczenie w cierpieniu głównem. Późniejsze obserwacje osobników, u których po rezekcjach wykonanych naskutek cierpień wrzodowych żołądka występowała anemja, nie są również zupełnie miarodajne, gdyż przypadki te mogą być poprostu wynikiem zbiegu okoliczności. Natomiast największą wartość mają dane statystyczne na podstawie obserwacji poczynionej w ciągu pewnego czasu wszystkich przypadków po rezekcji żołądka. Te dane są nieco różne u poszczególnych autorów: niektórzy podają dość znaczny odsetek anemij niedobarwliwych, inni — typu Biermera — po zabiegu rezekcji żołądka, wielu jednak i to mających dużą liczbę przypadków w obserwacji stwierdza, że niedokrwistość przeważnie niedobarwliwa po gastrektomji może się zdarzyć, ale nie jest częsta. Autorzy obserwowali w ciągu paru lat 28 osobników po gastrektomji wykonanej wskutek wrzodu żołądka, z tego zanotowano 10 przypadków niedokrwistości niedobarwliwej. Autorzy uważają, że wyniki te nie są złe, gdyż 1^0 wśród ludzi nieoperowanych anemje miernego stopnia są częste, 2^0 u osobników operowanych mogą istnieć prócz gastrektomji inne przyczyny wywołujące pewne odchylenia w obrazie krwi, natomiast podkreślają konieczność zwracania uwagi na krew u chorych na wrzód żołądka, którzy krwawią. Według autorów konsekwencje ze strony krwi nie powinny odgrywać roli przy decyzji wykonania gastrektomji.

Dr. J. Włoczewski

R. Leriche et A. Jung: **„Objawy nerkowe w przypadkach nadczynności przytarczyczek".** (La Presse Médicale 1936 r., Nr. 41, str, 817).

Nadczynność przytarczyczek nie ogranicza się jedynie do objawów kostnych; wyzwalające się sole wapnia mogą zatrzymywać się w skórze, mięśniach, tętnicach i nerkach. Nadmierne wydalanie wapna z moczem powoduje stany nefrozy połączone często z kamicą, skomplikowane zwykle infekcją. Autorzy opisują przypadek 59-letniego mężczyzny cierpiącego od 20 lat na napady kolki nerkowej, który, poddany operacji usunięcia przytarczyczek, w krótkim czasie odczuł ogromną poprawę: oddawanie moczu przedtem bolesne po zabiegu nie sprawia choremu żadnych dolegliwości. Blisko 40 lat chory obserwował w moczu stałą obecność obfitego osadu — to również ustąpiło po usunięciu przytarczyczek. Chory przed zabiegiem wychudzony i osłabiony o wiotkim aparacie mięśniowym przybiera na wadze, staje się silnym, uważa się za całkowicie wyleczonego. Na podstawie wyżej opisanego przebiegu choroby autorzy podkreślają konieczność zwracania uwagi na stan przytarczyczek w przypadkach kamicy nerkowej.

Dr. J. Włoczewski

C. Strzyżowski: **„O nowem trwałem antidotum przeciwko zatruciom metalami ciężkiemi i trującemi oraz niektóremi metaloidami".** (La Presse Médicale 1936r r., Nr. 39, str. 774).

W zatruciach wyżej wymienionemi środkami autor podaje siarkowodór odpowiednio przygotowany i utrwalony w roztworze wodnym. Sposób ten był znany dawniej, lecz nietrwałość siarkowodoru w roztworze wodnym była przyczyną, że użycie tego środka nie rozprzestrzeniło się. Siarkowodór jest środkiem silnie trującym, ale wówczas gdy dostaje się do ustroju jako gaz drogami oddechowemi, natomiast rozpuszczony w wodzie i przyjmowany „per os" jest zupełnie nieszkodliwy (wody lecznicze). Autor podaje sposób przyrządzenia „antidotum metallorum", które można przetrzymywać nawet parę lat. Wodę destylowaną w ilości 2 l. ogrzewa się do wrzenia, w połowie tej wody rozpuszcza się 2 g. ługu sodowego (chem. czystego), a następnie nasyca się ten roztwór na zimno przepuszczając strumień H^2S przepłókanego uprzednio w zawiesinie $Ca\ Co^3$ w wodzie. W międzyczasie w pozostałej części wody, gdy T^0 jej opadnie do 50^0 rozpuszcza się 7.0 siarczanu magnezjowego krystalicznego i 25.0 dwuwęglanu sodu. Po ostudzeniu łączy się te dwa roztwory, oziębia się do $+ 2$, $+ 3^0$ i jeszcze raz nasyca

się strumieniem H_2S. Tak otrzymane antidotum rozlewa się do czystych butelek 250.0 owych, zamkniętych wyjałowionemi korkami kauczukowemi oraz parafinuje się. Antidotum stopniowo nabiera barwy cytrynowo-żółtej, która świadczy o jego dobroci. Wyżej wymieniony środek działa jako odtrutka przeciwko następującym metalom i metaloidom: antymon, srebro, arszenik, bizmut, miedź, żelazo, mangan, rtęć, ołów, cynk itd.— związki te zamienione na siarczki stają się słabo rozpuszczalne i dzięki temu niegroźne dla organizmu. Autor na samym sobie dokonywał eksperymentów, zażywając np. 0,2 g. sublimatu oraz wkrótce 50 cc^3 swego antidotum z przed 3 lat. Objawów ostrego zatrucia nie było. Autor wskazuje na możność zastosowania swego antidotum do płókania żołądka oraz do lawatyw w przypadkach zatrucia wyżej wymienionemi związkami chemicznemi.

Dr. J. Włoczewski

Nikola Peude: **„O interwencji chirurgicznej w leczeniu nadciśnienia samoistnego“.** (Presse Médicale 1936 r., Nr. 67, str. 1155).

Autor zapoczątkował w r. 1903 nową metodę leczenia chirurgicznego wyżej wymienionego schorzenia, polegającą na przecięciu lewego nerwu trzewnego. Oczywiście odnosi skutek powyższa metoda w przypadkach nadciśnienia samoistnego, a nie na tle choroby nerek czy naczyń. Przecięcie n. trzewnego lewego zmniejsza sekrecję gruczołów nadnercza, znosząc jednocześnie wpływ tegoż nerwu na naczynia jamy brzusznej. Autor przytacza przypadki nadciśnienia olbrzymiego (320/130), które spadło na drugi dzień po operacji do 160/75), utrzymując się potem stale na niskim poziomie. Wyniki korzystne osiągano w 85%. Technika: cięcie pozaotrzewnowe wzdłuż 12-go żebra, otwarcie loży nerkowej, gdzie znajduje się powyżej tętnicy nerkowej nerw trzewny. Autor obok powyższej metody stosował z powodzeniem blokadę nerwu trzewnego środkami znieczulającemi (alipina, alkohol).

Dr. J. Włoczewski

M. G. Arnulf et Ph. Frieh: **„Wstrzyknięcia środków bakterjobójczych do naczyń tętniczych w przypadkach infekcyj kończyn“** (La Presse Médicale 1936 r. Nr. 31, str. 629).

Wstrzykiwanie do naczyń tętniczych (inj. i. a.) środków antyseptycznych nie jest rzeczą nową — datuje się od 1908 r. Wojna światowa rozwinęła tę metodę. Autorzy obserwowali 14 przypadków — na podstawie swoich i innych autorów obserwacyj omawiają: 1) technikę, 2) wskazania, 3) wyniki. 1) Potrzebne instrumentarjum: igła, rurka gumowa długości 10—15 cc., strzykawka 10—20 cc^3, oraz roztwór antyseptyku do wstrzyknięcia. Autorzy najchętniej używają 2% roztworu mercurochromu, który nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa dla organizmu, o ile nie przekracza się niżej podanej ilości. Stosują również fiolet gencjany zwłaszcza przy infekcji stafilokok. Ilość wstrzykniętego antyseptyku 8—10 cc. Nakłucia tętnicy dokonać można bezpośrednio, albo co częściej się robi, po uprzednim wypreparowaniu naczynia. Wstrzykuje się wolno. Sprawdzianem dobrej injekcji jest stopniowo nasilające się zabarwienie kończyny. 2) Wskazania: lymphangitis acuta, suppurativa, phlegmone, gangraena humida, arthritis suppurativa, osteomyelitis. Przeciwwskazaniem do stosowania inj. i. a. jest powikłanie ze strony nerek, wybitne zaburzenia naczynioruchowe, mogące spowodować wskutek skurczu naczyń rozległą zgorzel. Przeważnie wystarcza 1 wstrzyknięcie — niemożna przekroczyć 3, gdyż wówczas może grozić zatrucie rtęcią. Jeśli chodzi o sposób działania inj. i. a., to dwa czynniki odgrywają tu rolę: 1) bezpośrednia impregnacja tkanek zainfekowanych antyseptykiem w większej ilości i koncentracji niż przy innej metodzie; 2) po 1-ej fazie zwężenia tętnicy następuje 2-ga faza — jej rozszerzenie — co zwiększa dopływ krwi, a z nią ciał bakterjobójczych, oraz sprzyja fagocytozie. Wyniki można podzielić na 2 kategorje: I—były stosowane tylko inj. i. a., II—była stosowana terapja mieszana. Wyniki I kat. są b. zachęcające, dając szybki i dobry skutek. W II kat.—chociaż

stosowano i inne środki — niemniej zaznacza się wyraźny wpływ dodatni inj. i. a. Autorzy podkreślają, że inj. i. a. nie można bezwzględnie traktować jako wyłącznej (jedynej) metody, lecz jednocześnie z innemi zabiegami chirurgicznemi.

Dr. J. Włoczewski

F. Halla: **„O prostym sposobie oznaczania kwasoty żołądka bez sondowania".** (Münch. Medic. Wochsch. 1936, Nr. 10).

Chory przyjmuje rano o godz. 8-ej po oddaniu moczu 0,2 błękitu metylenowego w kapsułce żelatynowej, popijając szklanką herbaty lekko ocukrzonej oraz zjadając jednocześnie 1 bułkę, gryząc ją dokładnie. Następnie oddaje mocz o godz. 10-ej, 12-ej, 14-ej — do oddzielnych naczyń, pokazując je możliwie najszybciej lekarzowi. Do godz. 14-ej nic nie je ani pije. O ile mocz z godz. 10-ej jest bardzo wyraźnie błękitny — mamy nadkwaśność, jeśli mocz dopiero z godz. 12 ej ma takież zabarwienie—jest kwasota prawidłowa, natomiast zabarwienie moczu pojawiające się aż o godz. 14-ej świadczy o niedokwaśności. Autor porównywał wyniki powyższej metody z wynikami, otrzymanemi na podstawie sondowania i doszedł do przekonania, że są one zupełnie zgodne. Prosty ten sposób ma szczególne znaczenie dla lekarzy pozbawionych pracowni analitycznych, jak również w tych przypadkach, kiedy sondowanie jest niemożliwe albo przeciwskazane (przyp. tłum.).

Dr. J. Włoczewski

O działaniu leczniczem czarnej rzodkwi

(Raphanus niger)

Czarna rzodkiew była oddawna stosowana przez lud w przypadkach zaburzeń w wydzielaniu żółci, prowadzących do powstania złogów żółciowych. Tak np. Kehr donosi, że w Niemczech Południowych liczni lekarze polecają tę roślinę przy kamicy wątrobowej. Bergmann uważa sok za bardzo energiczne choleretum. Według Grumme'go żółć, wydzielająca się pod wpływem stosowania rzodkwi w doświadczeniu na zwierzętach, posiada szczególne własności hamowania tworzenia się kamieni. Schrader stosował sproszkowaną rzodkiew zapomocą zgłębnika dwunastniczego pod kontrolą rentgenologiczną, przyczem badania jego wykazały wybitne działanie żółciopędne. Petrowa i Ryss spostrzegali na psach z przetoką żółciową wzmożenie się ilości żółci do 50%.

Systematyczne prace nad działaniem farmakologicznem rzodkwi przeprowadzili Prof. Eimer i Dr. Henrich na Klinice Prof. Szwenkenbecher'a. Autorowie wychodzili z założenia, że najlepszym sprawdzianem działania rzodkwi jest treść dwunastnicza, uzyskiwana zapomocą zgłębnika. Prace były przeprowadzone zarówno na osobnikach zdrowych, jak i na pacjentach ze schorzeniami wątroby, dróg żółciowych i przewodu pokarmowego. Wyniki tych autorów dadzą się streścić w sposób następujący:

1) We wszystkich przypadkach daje się stwierdzić t. zw. działanie wczesne i działanie późne. Pierwsze objawia się wzmożonym prądem jasnej żółci, jest to więc wpływ żółciotwórczy. Działanie późne polega na ukazaniu się z pęcherzyka żółciowego ciemnej i gęstej żółci, stanowi więc wyraz wpływu żółciopędnego.

2) Badanie rentgenologiczne na pęcherzyku żółciowym wypełnionym kontrastowo potwierdzają charakter żółciopędny t. zw. działania późnego. Mniej więcej w dwie godziny po podaniu soku stale stwierdzano wybitne kurczenie się woreczka żółciowego i intensywne wystąpienie cienia.

3) Podanie soku z rzodkwi prowadzi bez wyjątku we wszystkich wypadkach do przyśpieszenia i regulacji wypróżnień; objaw ten, według autorów, przyczynia się w stopniu wybitnym do wzmożenia własności żółciopędnych rzodkwi. Możliwem jest również, że wzmożenie perystaltyki jelit łączy się w danym wypadku z przyśpieszeniem skurczów mięśniówki

przewodów żółciowych. Autorowie stwierdzili pozatem wyraźny wpływ moczopędny.

Dalsze wyczerpujące prace zostały przeprowadzone przez Staldera w Bazylei. Wyniki jego w ogólnych zarysach potwierdzają badania poprzednich autorów Stalder kładzie szczególny nacisk na udzielanie się przewodom żółciowym ruchów mięśniówki jelit.

Co do czynnych składników rzodkwi doświadczenia jeszcze nie są zakończone. Niektóre prace wskazują na to, że poważną rolę odgrywają olejki eteryczne względnie połączenia siarkowe (König i Schal-Heisler). Nie jest również rzeczą wykluczoną, że wchodzą tutaj w grę inne składniki dotychczas jeszcze niewyodrębnione.

Przemysł polski ostatnio oddał do użytku świata lekarskiego pierwszy racjonalny przetwór czarnej rzodkwi w postaci Intractum Raphani firmy Klawe.

Intr Raphani jest fizjologicznym wyciągiem standaryzowanym ze świeżej czarnej rzodkwi. Ze względu na konieczność stosowania bardzo dużych dawek świeżej rośliny, Intrakt jest nader wysoce stężony, przyczem dzięki odpowiedniej technice stężenie jest doprowadzone do tego stopnia, że zachowane zostało zwykłe dawkowanie wszystkich Intraktów, t. j. 20 kropli (1/2 gr.) na jednorazową dawkę.

Wskazania. Sprawy chorobowe prowadzące do zastoiny żółciowej, wszelkie stany wymagające wzmożenia procesów żółciotwórczych i żółciopędnych, kamica żółciowa, żółtaczka nieżytowa, przewlekłe zaparcie.

Wzory recept.

Rp.

Intr. Raphani Klawe
lag. orig.
S. 3—4 razy dziennie po 20—40 kropli

Rp.

Natr. sulf.
Natr. bicarb. aa 10.o
Intr. Raphani Klawe 10.o
„ Belladonnae Klawe 5.o
Aq. destil ad 180.o
M. D. S. 3 razy dziennie po łyżce stołowej (cholelithiasis).

Rp.

Infus. rad. Rhei 10.o—150.o
Intr. Raphani Klawe 15.o
Natr. salicyl. 3.o
M. D. S. co 3 godziny łyżka stołowa (icterus catarrhalis)

Piśmiennictwo:

Brugsch i *Horsters:* Med. Klinik. 1926 1160; Zt. exp. Med. 38, 367, 1923; Zt. exp. Med. 43, 517, 716, 1924.
Engels Med. Klinik 1913, str. 1379.
Grumme: Med. Klinik. 1913, str. 501.
Kalk i *Schöndube:* Münch. Med. Woch. 1926 I, str. 353.
Kehr w Kraus-Brugsch. Spez. Path. u. Therapie, t. VI, 2, str. 25, 1923.
Koopmann. Med. Klinik. 1932, Nr. 6.
Meissner: Arch. exp. Path. und Pharm. t. 115, str. 117, 1926.
Metzger: Med. Klinik. 1932, str. 728.
Meulengracht: D. Arch. Klin. Med., t. 132, str. 285, 1920.
Petrowa i *Ryss.* Ztschr. exp. Med., t. 83, str. 32, 1932.
Pohl. Ztschr. exp. Med. 30, 423, 1922.
Reach: Arch. exp. Path. u. Pharm., t. 91, str. 170, 1921.
Schrader: Zt. Klin. Med., t. 121, str. 194, 1932.
Steinmetzer: Wiener Klin. Woch. 1926, str. 1418.
Stransky. Bioch. Ztschr., t. 143, str. 438, 1923.
Eimer i *Henrich:* Med. Welt, 12, 35.
Stalder. Schw. Med. Woch. 35.

Notatki terapeutyczne

Przy oparzeniach II i III-go stopnia radzę stosować 1% maść perkainową z dodatkiem antyseptyku. Długotrwałe działanie znieczulające ma wywierać dodatni wpływ na gojenie się rany. Perkainę, jako dobry i długotrwały środek znieczulający, radzę stosować również przy hemoroidach, stanach zapalnych skóry i śluzówek, połączonych z silnym świądem i bólem.

Autorzy amerykańscy, idąc za przykładem Wenckenbacha stosują przy zaburzeniach serca polegających na skurczach dodatkowych chinidynę w połączeniu ze strychniną. Środki powyższe zapisuje się jako: Chinidini sulfurici 0.2 Strichnini sulfurici 0.002 — 3 razy dziennie. Po osiągnięciu efektu t. j. mianowości, nie należy leków odstawiać, lecz jedynie dawkę zmniejszyć do minimum.

Dr. J. Włoczewski.

Kronika

Posiedzenie Zarządu Głównego S. L. K. w Poznaniu d 25. 10. 1936 r.

Za wyjątkiem Krakowa wszystkie Okręgi były reprezentowane. Przewodniczył Prezes, Dr. Bermański, sekretarzował Dr. Niedźwiecki.

1) Posiedzenie zagaił Dr. Bermański i omówił sprawy bieżące. Odczytał następnie 2 memorjały, które delegacja Zarządu Głównego złożyła na ręce Pana Vice-Ministra, Inż. Bobkowskiego. Po wyczerpującej dyskusji uchwalono:

a) odpisy memorjałów przesłać do wszystkich Okręgów,

b) nadzwyczajne zebrania wszystkich Okręgów winny się odbyć 15. XI. r. b., na których należy przeprowadzić dyskusję nad treścią memorjałów i wnioski przesłać do Zarządu Głównego,

c) posiedzenie plenarne Z. Gł. odbędzie się w Warszawie d. 29. XI. r. b., na którym będą omówione wnioski, zgłoszone przez Okręgi.

2) Omówiono wniosek Okręgu Krakowskiego o wysyłaniu pewnej liczby lekarzy za granicę dla celów naukowych na koszt M. K.

3) Uchwalono, aby od 1 stycznia 1937 r. wszystkie Okręgi zaczęły prowadzić rachunkowość według nowych wzorów, które zostały im doręczone. Ponowiono uchwałę, aby Okręgi nadsyłały składki do Zarządu Głównego, najpózniej w odstępach kwartalnych.

Przedstawiciele organizacyj i związków kolejowych, wchodzących w skład Głównego Komitetu Uczczenia Pamięci Marszałka Józefa Piłsudskiego, zebrani w dniu 24 października r. b.

stwierdzając, że najważniejszym w chwili obecnej obowiązkiem całego społeczeństwa jest poparcie organizowanej pod protektoratem najwyższych dostojników Rzeczypospolitej zbiórki na pomoc zimową zbiórki,

postanowili za zgodą Naczelnego Komitetu Uczczenia Pamięci Marszałka Józefa Piłsudskiego przerwać na okres 5 miesięcy (od dn. 1 listopada rb. do dnia 31 marca 1937 r.) prowadzoną wśród kolejarzy zbiórkę na cele tego Komitetu, przesuwając na taki sam okres termin jej zamknięcia, oraz zwrócić się do Pana Ministra Komunikacji z prośbą:

1) o wstrzymanie z dniem 1 listopada r. b. na okres 5 miesięcy potrącania składek na cele Naczelnego Komitetu Uczczenia Pamięci Marszałka Józefa Piłsudskiego i

2) o zezwolenie na potrącanie w tym okresie przez listy płacy składek kolejarzy na pomoc zimową dla bezrobotnych w wysokości: przy poborach wynoszących wraz z dodatkami zł. 400 — 1/2%, powyżej — 1 1/2%, przy jednoczesnym zupełnym zwolnieniu od składek pracowników, zarabiających do 100 zł. miesięcznie brutto.

Jednocześnie przedstawiciele organizacyj i związków kolejowych uchwalili zwrócić się z gorącym apelem do ogółu pracowników kolejowych i Ministerstwa Komunikacji, aby dając dowód swego zrozumienia dla potrzeb nieposiadających środków do życia współobywateli, solidarnie zglosili władzom kolejowym gotowość składania co miesiąc przy poborach wynoszących wraz z dodatkami zł. 400 — 1/2%, powyżej 1 1/2% uposażenia na pomoc dla bezrobotnych.

W chwili, gdy całe społeczeństwo śpieszy z pomocą dla rzesz pozbawionych pracy współobywateli, aby w ciężkim okresie zimowym setki tysięcy mężczyzn, kobiet i dzieci uchronić przed nędzą i głodem, żaden kolejarz nie może uchylić się od spełnienia tego obowiązku obywatelskiego, będącego nakazem sumienia dla każdego Polaka.

Rodzina Kolejowa
(—) *Kazimierz Kominkowski*
Prezes Zarządu Głównego

Zjednoczenie Kolejowców Polskich
(—) *inż. Włodzimierz Dziekoński*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Zowodowy Drużyn Konduktorskich
(—) *Wojciech Napieralczyk*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Kolejowych Pracowników Drogowych
(—) *Stanisław Skupin*
Prezes Zarządu Głównego

Centralny Związek Zawodowy Pracowników Kolejowych
(—) *Józef Brzostek*
Prezes Zarządu Głównago

Federacja Kolejarzy P. K. P.
(—) *Wojciech Slósarczyk*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Zwrotniczych Kolejowych
(—) *Franciszek Surdyk*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Lekarzy Kolejowych
(—) *Dr. Jan Bermański*
Prezes Zarządu Głównego

Kolejowe Przysposobienie Wojskowe
(—) *Władysław Starzak*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Urzędników Kolejowych
(—) *Tadeusz Hamuliński*
Prezes Zarządu Głównego

Federacja Kolejowców Polskich
(—) *Karol Jelonek*
Prezes Zarządu Głównego

Bezpartyjny Związek Zawodowy Maszynistów Kolejowych
(—) *Tadeusz Drożyński*
Prezes Zarządu Głównego

Zrzeszenie Techników Kolejowych
(—) *Jan Celiński*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Polskich Inżynierów Kolejowych
(—) *inż. Marian Widawski*
Prezes Zarządu Głównego

Zrzeszenie Pracowników Administracji
(—) *inż. Jan Dybowski*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Pracowników i Ekonomistów Kolejowych
(—) *mgr. Jan Zajas*
Prezes Zarządu Głównego

Związek Umysłowych Pracowników Kolejowych
(—) *Piotr Myśliwiec*
Prezes Zarządu Głównego.

Przegląd wydawnictw

Redakcja „Lekarza Kolejowego" otrzymała: 1) **„Pamiętnik VIII-go Lekarskiego Kursu Wakacyjnego 1935 r."** — wydany przez Komitet Organizacyjny Lekarskich Kursów Wakacyjnych w Ciechocinku. Ładnie wydany zeszyt zawiera ciekawe artykuły — prelekcje, wygłoszone w czasie kursu, a mianowicie: „Zaburzenia nerwowe i psychiczne w okresie przekwitania" — J. Mazurkiewicz, „Gościec u dorosłych w świetle najnowszych poglądów z uwzględnieniem lecznictwa zdrojowiskowego" — K. Pelczar, „Leczenie zdrojowiskowe w chirurgji" — A. Wojciechowski, „Leczenie spraw zapalnych macicy i jej przydatków" — B. Kowalski, „Balneoterapia w praktyce codziennej" — A. Sabatowski, „Gościec w wieku dziecięcym i jego leczenie z uwzględnieniem leczenia zdrojowiskowego" — H. Brokman, „Znaczenie badania podstawowej przemiany materji w czasie stosowania niektórych zabiegów leczniczych w zdrojowisku" — S. Schilling-Siengalewicz, „Nerwice serca" — J. Laskowski, „Metabolizm wzrostu i starzenia" — G. Szulc, „Znaczenie racjonalnej djetetyki w chorobach przemiany materji — J. Węgierko.

2) **„Sprawozdanie z IX-go Kongresu Międzynarodowego Związku Przeciwgruźliczego"** (Warszawa 4—6 września 1934 r.), wydane przez Polski Związek Przeciwgruźliczy. Wydanie (870 str.) zawiera sprawozdanie z obrad i treść wygłoszonych przez prelegentów referatów: „Zmienność biologiczna zarazka gruźliczego" — Prof. Leon Karwacki (Polska), „Formy chirurgiczne gruźlicy kostnej i stawowej i ich leczenie"—Prof. Leon Karwacki (Polska), „Formy chirurgiczne gruźlicy kostnej i stawowej i ich leczenie" — Prof. Vittorio Putti (Italia), „Pożyteczność przychodni w zwalczaniu gruźlicy" — Prof. Leon Bernard (Francja), „Walka z gruźlicą w Polsce" — Dr. Marja Skokowska-Rudolf (Polska).

Dr. J. Włoczewski

Spis rzeczy